

MOJ MIKRO

Jul-august 1987. / br. 7-8 / godina 3 / cena 700 dinara

& MOJ PC

Elektronika u
savremenim
borbenim avionima

Rasterski grafički
programi

Ubrzavanje
PC računara

Kupovne i
mekotrdnom svetu s
one strane Alpa



Supertest: Amiga 500

Za letnju razonodu:

Traže se poukovi
Dvadeset opisa igara

CRYSTAL CASTLES



Prava mera sunca na suncu



Radujte se suncu, jer je »Sun Mix« ponovo sa nama.

Kozmetička kolekcija za sunčanje »Sun Mix« proširena je i usavršena. Tu je poznata krema za sunčanje »Sun Mix«, kod koje pomoću regulatora sami podešavate zaštitni faktor od 2 do 8, zatim dva mleka za sunčanje sa faktorom 2, odnosno 4, ulje sa faktorom 2 i mleko posle sunčanja.

U prvim danima sunčanja zaštitite svoju kožu faktorom 8, koji odgovara i najosetljivijoj dečjoj koži. Što se koža više privikava na sunce, postepeno smanjujte zaštitni faktor, sve dok ne dobijete lepu preplanulu boju kože.

»Sun Mix« mleko sa faktorom 4 koristite za osetljivu, ali već malo potamnelu kožu, dok »Sun Mix« mleko posle sunčanja održava vlažnost i elastičnost kože i preplanulost. Najvažnije je da proizvodi iz kolekcije »Sun Mix« pouzdano štite i osetljivu, nežnu i dečju kožu od jakih i štetnih ultravioletnih zraka A i B područja.

To znači da nećete biti opečeni i da sunce neće ostariti vašu kožu.

Namazani »Sun Mixom« sunčajte se bezbrižno!



Sun Mix

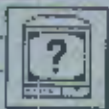


kozmetika
KRKA KOZMETIKA UNIVERZIJADE



SADRŽAJ

Hardver



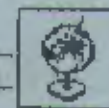
- Supertest: Amiga 500 (1. deo) 4
- Domaći univerzalni programator E(E)PROM-a 16
- Sabirnica VME, standard koji osvaja 17

Softver



- Nova generacija grafičkih programa 8
- Traže se poukovi 21

Zanimljivosti



- Elektronika u savremenim borbenim avionima 82

Rubrike



- Mimo ekrana 10
- Domaća pamet 32
- Mali oglasi 89
- Nagrada za zagonetka 68
- Recenzija 69
- Vaš mikro 70
- Tačka na i 71
- Igre 72
- Pomažite, drugovi 82

Moj PC

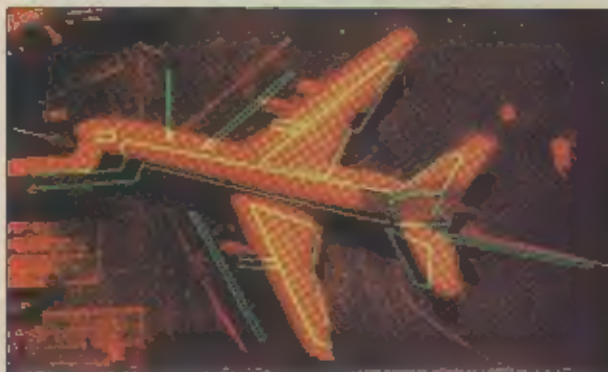


- Novosti iz sveta PC 39
- Ubrzavanje PC računara 37
- PC u savremenom AOP sistemu 48
- Berza Moj PC 50

Strana 8: Nova generacija grafičkih programa ■ 16-bitne mašine



Strana 52: Elektronika u savremenim borbenim avionima.



Strane 21 i 73: Kako traže poukove i 20 igara Foto: Tanja Bregar



Na naslovnoj strani: Amiga 500, koju je testirao naš novi saradnik Dušan Petrović (računar smo dobili od ljubljanskega Kordina). Slika na ekranu napravljena je u rezoluciji 320 x 288 tačaka. Saunak računara: Frano Vitrant. Posadina: maštovita slika, deo neke simulacije firme Science Applications International (autori Brad deGraf i Payson Stevens, iz knjige Josepha Dekana Komputerske slike, Stvaralaštvo u tehnici, Basel, Boston, Stuttgart 1984, ISBN 3-7643-1594-8).

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ■ Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ■ Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ■ Sekretarica ELICA FOTIČNIK ■ Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANC MIHEVC ■ Stručni savetnici: CIRIL KRAŠEVEC, ŽIGA TURK ■ Stejni spoljni saradnici: ČRT JAKHEL, dipl. Ing. ZVONIMIR MAKOVEC, DAVOR PETRIČ, JURE SKVARČ.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Goranje - Procesa oprema, Titova Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIŠABEC, dipl. Ing. (Energo-projekt, Energo-Data, Beograd), dipl. Ing. Miroš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRJ), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehničku kulturu, Ljubljana), Tona POLENEČ (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

Moj mikro izdaje i štampa ČGP DELO, DOUR Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana ■ Predsednica Skupštine ČGP Dele: SILVA JEREC ■ Glavni urednik ČGP Dele: BOŽO KOVAČ ■ Direktor DOUR Revije: ANDREJ LESJAK ■ Nenaručeni materijal ne vraćamo ■ Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poraza na prejet.

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ■ Mail oglas: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-670 ■ Prodaja i pretplate: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-968.

Pretplate: za pola godine ■ brojeva) 4200 dinara odnosno za 3 brojeva 3500 dinara; za celu godinu (11 brojeva) 7700 dinara.

Uplate na širo račun: ČGP Dele, izd. Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

1. Uredničke vesti

1.1 Ovaj broj je dvostruki, što znači da Moj mikro u augustu mesecu ne izlazi. Na kioscima ćete nas opet naći u septembru.

1.2 Zbog kolektivnog odlaska na godišnji odmor naši telefoni će zanemati od 10. jula do 1. avgusta. Zovite nas (i pišite nam) tek od 1. avgusta. Ponavljamo broj dežurnog telefona i vreme u koje su vam naši saradnici na raspolaganju za odgovore ■ stručna pitanja: (061) 319-798, petkom od 9.00 do 12.00.

1.3 Moj mikro koji imate u ruci obojili smo ■ skladu sa godišnjim dobom. Žalo i prilog Moj PC nije posvećen samo jednoj temi nego smo u njemu nastojali da saberemo što više vesti i korisnih podataka. U jesen ćemo opet u prilogu obrađivati tematski zaokružene celine.

2. Lične vesti

2.1 U ovom broju ćete opet naći nova imena. Krug naših saradnika se podatakajno širi. Pozivamo i druge, a za sve važi: materijal nam šalјite u preglednom obliku (dobijamo blede printerske ispise, sabijene redove, listove ispisane s obe strane, itd.); pošto naša revija izlazi na dva jezika, imamo mnogo posla s rukopisima i zato saradnike molimo da se pridržavaju nekih jednostavnih pravila: rukopis treba da bude čitak, ispis samo 30 redova na strani, crteži i sheme tehnički savršene.

2.2 Naši saradnici Ciril Kraševac i Žiga Ti koji su od kolevke Moj mikra bili stručni urednici u njemu, prelaze u stručne savetnike. Imaju druge obaveze, ali mi se ipak nadamo da će povremeno naći vremena i za pisanje.

3. Vesti kao vesti

3.1 Glavni i odgovorni urednik Moj mikra je kao gost Ljubljanskega fakulteta za elektrotehniku putovao po SR Nemačkoj, nabijenoj tvrdomskom tehnologijom. Zajedno s profesorom i studentima se naročito zanimalo nad našom informatičkom stvarnošću prilikom posete najvećoj evropskoj školi «Velikoga plavog» i njegovoj fabrici megačipova u okolini Štutgarta. Satelitska razmena podataka među evropskim fabrikama IBM samo je jedan od primera kako se drugde prilazi razvoju i proizvodnji. Jedina uteha: dok u IBM-u dolazi jedan monitor po zaposlenom, u našoj redakciji su tri na četiri.

3.2 U slovenačkoj Reviji za razvoj pročitati smo da je naš prilog Moj PC zajednička akcija sa TehnoImpeksovim Računarskim poslovnim centrom u Ljubljani. U studentskom listu Tribuna međutim piše da softverska redakcija Radija Student saraduje pri izdavanju Moj mikra ... Dobro da pratimo našu štampu jer bismo Moj mikro i Moj PC i dalje izdavali i uređivali u blaženoj prostodušnosti ubeđeni da je ■ samo naš rad (i odgovornost).



DUŠAN PETERC
foto: FRANC VIRANT

Trač

Amiga računara sa dugom i burnom istorijom. Zato ćemo malo osvežiti memoriju da se prisjetimo kako je nastala. Malo nezavisno preduzeće Hi-Toro odlučilo je 1982. godine proizvesti jeftini kućni računar s odličnom grafikom i zvukom. Šef dizajna čipova bio je Džej Majner (Jay Miner) koji je pre toga kod Atarija planirao grafički čip za Atarijeve modele VCS, 400 i 800. Kad je projekt već bio u radu, kupio ga je Atari za milion dolara. Zatim se preduzeće Hi-Toro istaklo jednim ne naročitim moralnim ali utoliko poslovnijim zahtovom. Kad je istekao rok za izradu «amige» Atariju su javili da nisu mogli da je završe u tako kratkom roku (šta je možda čak bilo i tačno) i bez reči su mu vratili milion dolara zajedno s kamatama. Ubrzo zatim se saznalo da je preduzeće kupio Commodore za 25 miliona dolara. Dao je polovinu u akcijama, a polovinu u gotovini. Hi-Toro je promenio ime u Amigu, pridružio se Commodoreu i na miru završio računar. Razuma se da Atari nije baš bio zadovoljan razvojem događaja i tužilo je Commodore tražeći odštetu od 30 miliona dolara. Slučaj je zaključen pre nekoliko meseci poravnanjem izvan suda, što znači da je Commodore isplatio Atariju manji deo tražene sume (tačan iznos ostaje tajna).

Amiga je s velikom pompom prvi put predstavljena 3. jula 1985. godine u Njujorku. Na predstavljanju je pokojni Endi Vorhol (Andy Warhol), koji je već za života prešao u legendu. «Amigom» naslikao već zaboravljenu – iako još živu – Deboru Hari (Deborah Harry). Na pitanje da li je do tada već slikao služeći se računarom, Endi je dao odgovor koji je ušao u istoriju: «Nisam, čekao sam amigu.» Posle toga su naišla ona zakašnjenja koja su toliko karakteristična za računarsku industriju: «amiga» se mogla u Americi kupiti tek od oktobra meseca 1985. godine, a u Evropi tek od maja meseca 1986.

«Amiga» nije bila prodajni hit, ali ni fujasko. U prvoj godini je prodato više od sto hiljada komada. Izvesno je Commodore najodgovorniji za takvo stanje. Praktično nikakve reklamne kampanje nije bilo, a ukoliko je i bilo to su bila obećanja čudesnog računara za sve i svakoga. Na žalost, međutim, s tim stvarima je kao sa društvenom svojinom ili nacionalnom televizijom – ono šta želi da bude dobro za SVE na kraju ne bude dobro ni za koga. Pri koncipiranju reklame (a još pre prozoda) uvek treba misliti na potpu-



SUPERTEST: AMIGA 500 (I. DEO)

Prijateljica na rendgenu



no konkretno ciljano tržište. Druga velika greška je bila suviše visoka cena koja se tek novembra meseca 1985. godine ustalila ispod 3.000 maraka za sistem sa monitorom. Većina hakera je do tada već ispraznila novčanike za kupovinu «atarija». Skoro da i svišeno pomenuti da glavno tržište za «amigu» predstavljaju hakeri i ne poslovni korisnici, koje su uzalud priželjkivali direktori Commodorea (u čemu su bili mnogo nalik na one Applea).

Treći problem je nelzvesno finansijsko stanje u kom se obreo Commodore, što svakako odbojno deluje na potencijalne kupce. U međuvremenu se finansijsko stanje i zaslugom «amige» znatno poboljšalo, i Commodore već treći kvartal beleži simboličan profit uz redovnu otplatu dugova. A nedavno je izvršena rošada na vrhu i firmu je zapljusnuo novi talas otpuštanja administrativnih radnika (vidi rubriku Mimo skrana u prethodnom broju revije).

Commodore je očigledno poslao sveslan toga da «amiga 1000» labdi negde na granici dva tržišta i zato je podelio model na dva modela. Amiga 2000 je računar za profesionalne korisnike, može znatno da se proširuje i opcionalno je potpuno kompatibilna IBM PC. Međutim, amiga 500 je klasičan kućni računar. Pošto je Moj mikro već mnogo pisao o «amigi» zaista mi je teško reći nešto novo. Ali probaću da kažem ponešto novo i ispravim neke greške koje su se pojavile u dosadašnjim člancima. Za testiranje sam imao na raspolaganju samo nedeljnu dana. Zato ocene neće biti naročito produbljane. U ovom delu testa ograničiću se na hardver jer tu većinom nema nekih velikih tajni, a u sledećem broju daću detaljan pregled operativnog sistema i dostupnog softvera.

Prvi utisci

Dat mi je zadatak da ocenim računar A500 s monitorom A1081. A500 je koncipiran slično kao atari 1040 ST: računar, tastatura i disketna jedinica združeni su u jednoj kutiji. Dimenzije računara su 47 x 32 x 8 cm, i ako tome dodamo monitor i prostor za rad mišem, izvesno smo popunili skoro sav sto. Uređaj za napajanje je u odvojenoj kutiji tako da je računar prilično nizak i ne pregrevaja se. Dugme za uključivanje i isključivanje nalazi se na uređaju za napajanje. Na desnoj strani računara su dve sijalice; crvena znači da je računar uključen, a zelena nas upozorava na rad disketne jedinice. Za razliku od amige 1000 signalna sijalica je dovoljno pomeren od disketne jedinice da je ne bismo pokrili rukom kada želimo

Prvi put, u svetu kućnih računara, besprekorna tastatura.

da izvučemo disketu. Dok disketna jedinica radi ne sme se izvlačiti disketa ili resetirati računar ako ne želite da uništite svoje diskete. Računar se resetira tako što se odjednom pritisnu tasteri «ctrl», «Commodore» i «amiga». Iako se reset komanduje tastaturom, hardverske je prirode tako da niste prepušteni dobroj volji programera koji mogli i da vam onemogućavaju reset (kao u C 64).

Commodore je očigledno shvatio da tastature nisu pravo mesto za štednju. Američka verzija tastature (na slici) ima 94 tastera, a međunarodna 96; dva tastera više su na račun smanjenog tastera «return» i levog «shift» tastera. Ti tasteri su i ta kako dobrodošli pri instaliranju YU-tastature, što kod «amige» nije teško. Povrh svega toga su na numeričkom delu tastature na prednjoj strani napisane i PC-ove oznake tastera tako da je tastatura A500 kompatibilna sa IBM PC (ako apstrahujemo sijalice za «num lock» i «scroll lock»). Tastatura je razume se mehanička, a osećaj pri kucanju bolji je samo još na originalnoj tastaturi IBM PC.

Ugrađena disketna jedinica koristi DSDD (dvostrane, sa dvostrukom gustoćom zapisa) diskete od 3,5 inča, formatiranog kapaciteta 800 K. Disketna jedinica nije suviše bučna i prilično je brza. Na «amigu 500» mogu da se priključe još tri disketne jedinice od 3,5 ili 5,25 inča (360 K), od čega jedna bez sopstvenog napajanja.

Monitor A1081, koji Commodore preporučuje za upotrebu s «amigom», snabdeven je sa svim vrstama ulaza koje korisnik može da poželi. Standardni Euro konektor služi za priključivanje analognog RGB signala sa «amige» zajedno sa zvukom. Na monitor može da se priključi i digitalni RGB (nazvan i TTL RGB ili RGBi, dopušta samo 16 boja), koji upotrebljava IBM PC i kolor video signal sa zvukom. To znači da monitor može da se upotrebljava i kao televizor ako imate video rekorder. Pored svih podešavanja i centriranja monitor na prednjoj strani pod poklopcem ima i dugme koje isključuje crveni i plavi elektronski top i ostavlja samo zeleni. Tako se dobija nekakav jednobojni zeleni monitor. Dijagonala ekrana je 14 inča, veličina tačke 0,39 mm, brzina obnavljanja ekrana 50 Hz. Slika nije onoliko kvalitetna koliko čovek želeo, ali odgovarajućim podešavanjem boja može se pred ekranom provesti i više časova bez kratkoročnih posledica. O dugoročnim posledicama pišem sledeći put.

A sada ozbiljniji promedbe. Ekran nije od onih koji ne zablještavaju, tako da ga treba okrenuti suprotno od direktnih izvora svetlosti. Na slici vidite izobličenja do kojih dolazi ako se periodično smenjuju duge horizontalne linije svetlosno kontrastnih boja. Oč-



Deformacije u desnom gornjem uglu ekrana (detaljnije u tekstu).

gledno je da je svetlija linija istegnuta i slika osciluje. Ako su linije kontrastnih boja jednako svetle, do ove pojave ne dolazi. U normalnom radu ta pojava ne smeta jer do nje dolazi samo kada je prozor veoma širok. Tada se ime prozora zbog izobličenja teže može pročitati. Uzrok može da bude monitor ili signal A500. Ne mogu da ulazim dublje u to.

Mogućnost proširenja

Na levoj strani računara se ispod plastičnog poklopcu nalaze vrata za proširenje. U biti je reč o kompletnoj magistrali 68000 na koju može praktično sve da se priključi. Najverovatnije da se nju može priključiti dodatna memorija, matematički koprocesor i tvrdi diskovi. Dok ovo pišem, još ništa od toga nije dostupno. Commodore je naime «usraćio» proizvođače dodatnih «amiga» time što je inače električno ekvivalentnu 88-pinsku magistra-

li svetlosno pero. 3 i 4. Izlaz na levi i desni kanal stereo zvuka, standardni priključak RCA. 5. Konektor za priključivanje spoljnih disketnih jedinica; mogu da se priključe do tri spoljne jedinice po principu lepezastog lanca. 6. Serijski Interfejs RS-232. Služi za priključivanje štampača, crtača, modema i interfejsa MIDI. 7. Paralelni interfejs Centronics. Raspored nožica jednak je kao u IBM PC ili «atariju ST». Služi za priključivanje štampača i digitalizatora slike ili zvuka. 8. Napajanje. 9. Konektor za RGB monitor. Konektor ima signale za analogni i digitalni RGB i za spoljnu sinhronizaciju (neophodno za genlock - mešanje Amigine grafike preko spoljne video slike). Ako želimo «amigu 500» priključiti na televiziju ili video potreban je modulator koji se priključuje na taj konektor. Izlaz modulatora su kolor video i televizijski signal. Namenjen je priključivanju jednobojnih video monitora koji su prilično jeftini (200 DM) i naročito su pogodni za obradu teksta. Ako vaša televizija ima video ulaz ili ako imate video rekorder možete da upotrebite ovaj izlaz: ■lika će biti crno-bela, jasno.

Kako radi

Za početak razgledajte sliku matične ploče «amige 500» na strani 6 aprilskog broja Moj mikro ili ako imate video rekorder možete da upotrebite ovaj izlaz: ■lika će biti crno-bela, jasno.



Levo gore: proračun za ugrađenu disketnu jedinicu. Desno: priključci na zadnjoj strani, nedostaju samo MIDI konektor i tv modulator.

lu koja je na desnoj strani «amige 1000», na «amigu 500» obrnuo za 180 stepeni tako da se takvi dodaci za amigu 1000 ne mogu da priključe na amigu 500.

Ako se računar okrene i otvori poklopac u desnom donjem uglu videćete konektor za karticu sa dodatnih 512 ■ memorije i baterijskim časovnikom. Ta kartica je već u prodaji.

Konektori na poleđini računara nalaze se sleva udesno sledeći: 1. Za miš ili palicu za igru. Miš je uključen u cenu sistema i mehanički je, ima dva dugmeta i rezoluciju 0,13 mm. 2. Za palicu za igru

može neposredno da adresuje ROM, dva 8520 ulazno-izlazna čipa, časovnik realnog vremena i vrata za proširenje koja mogu da prime do 1 Mb dodatne memorije. Ako mikroprocesor adresira jedan od navedenih uređaja onda čip Gary čipu Fat Agnus ne prenosi signal AS (adress strobe) zbog čega Fat Agnus ignoriše podatak na magistrali podataka. Istovremeno Gary uključuje bravu koja ima tri stanja (three state latch) i prekida vezu između magistrale podataka 68000 i unutrašnje magistrale podataka. Mikroprocesor može da adresuje i unutrašnje registre posebnih čipova i video RAM. Ako unutrašnja magistrala koristi Fat Agnus, onda to javi sig-

nalom DBR i Gary ne da mikroprocesoru signal DTACK (data transfer acknowledge) dok unutrašnja magistrala ne bude slobodna. Za to vreme mikroprocesor jednostavno umeće cikluse čekanja, a kada dođe DTACK izvodl običan (čitavanje/pisanje) ciklus. Kada Gary pošalje mikroprocesoru DTACK, oslobađa lokot ili bravu sa tri stanja. Fat Agnus može da podešava druge posebne čipove. Denise i Paulu preko magistrale RGA (register adress). Tako im seopšti o kakvoj vrsti ciklusa je reč jer su čipovi istoj magistrali i moraju da rade sinhronizovano, a može i da menja sadržaj njihovih registara. Fat Agnus može da podešava i video RAM; to čini zato da obavi prenos DMA (direct memory access) DMA kanala ima 25 ali to ne znači da je stvar 25 puta brža i dalje je samo jedna magistrala podataka. Reč je o tome da svaki kanal ima svoje brojače i potrebno je manje mikroprocesorskih podešavanja pre nego što proradi DMA prenos. Osam kanala namenjeno sprajtovima kojih ima 8, jedan kanal je namenjen Copperu koji kontroliše kretanje zraka i aktivira prekid kada zrak stigne do određene tačke na ekranu, 4 kanala su za 4 kanala zvuka, 6 kanala je za 6 bitnih ravni (svaka bitna raven može da bude bilo gde u RAM-u). Za disk i osvežavanje memorije (u amigi je dinamičan RAM) na raspolaganju su dva DMA kanala, za Blitter (bit block transfer) četiri; naime Blitter omo-

gučava binarne operacije iznad tri izvora i rezultat zapisuje u jedan ponor.

Tim putem postignut je unutrašnji paralelizam, jer mikroprocesor može u isto vreme da čita iz ROM-a, Denise (grafički čip) iz video RAM-a. ■ toga potiče podela memorije na brzu memoriju, to jest dodatnu memoriju priključanu na vrata ■ proširenje do koje pristup ima samo mikroprocesor i «chip memory» do koje pristup imaju mikroprocesor i «amigini» specijalni čipovi. U brznoj memoriji čuvaju se samo programi, a u «chip memory» pored programa i slike, oblici krive za

Tekst i foto: ŽIGA TURK

Moj mikro je u broju od maja meseca prošle godine poslednji put opširnije pisao o programima za crtanje. Međutim, zbog mogućnosti koje programeri pruža kapacitetnija mašinska oprema ove godine može se govoriti o novoj generaciji grafičkih programa koji rade na 16-bitnim mašinama. Predstavljamo nekoliko najboljih programa za atari ST i po dva za IBM-PC i kompatibilce, «Amiga» i «macintosh» kasnije dolaze na red. Ograničiće mo se na tzv. «paint» programe koji su rasterski orijentisani. Slika koja se stvori kao rezultat našeg rada zapisana je samo u obliku bitne karte. U poređenju sa «draw» programima – koji upamte grafičke entitete (linija, luk, krug...) ovaj način ima nekih prednosti ali i nedostataka. Zato izgleda da su paint programi efikasniji – «umetnička» izviplavanja i izradu lepih naslovnih ekrana, a draw programi su podesniji za tehničke crteže i omogućavaju iscrtaavanje na razne izlazne uređaje.

Kod većine programa ove vrste **površina za crtanje** na kojoj stvaramo ograničena je veličinom ekrana i fizički se poklapa sa hardverskim karakteristikama grafike na određenom računaru (grafičkoj kartici). Preko koncepcije prozora bolji programi omogućavaju crtanje većih slika koje se zatim mogu u celini da vide na štampaču. Razume se da bi pravilan pristup bio da sam autor odluči o veličini slike koju će crtati, a na ekranu bi istovremeno video samo jedan njen deo.

Pribor za crtanje

Alati koji nam pomažu pri crtanju na rasterske ekrane podsećaju na one kojima se slikar služi kada crta na platnu. Najosnovniji su **alati za linije** (prostoručno crtanje, duž, poligonska linija, kvadrat, kružnica, elipsoida, parabola...). Za te alate bi trebalo odlučivati se na osnovu sledećih atributa:



Naslovna slika programa Art Director – Mikelandelov Mojsije

RASTERSKI GRAFIČKI PROGRAMI

Nova generacija na šestnaestobitnim mašinama

buta: boje, pera (debljina i još ponešto), uzorka linije i možda i rasterskog filtera.

«Pero» je uređaj koji ostavlja trag. To može da bude samo jedna tačka, više tačaka (stvaraju se debele linije), a bolji programi omogućavaju da se deo slike (blok) upotrebi kao pero.

Uzorak linije je binarno definisan kôd gde pojedini bitovi znače da li se tačka crta ili ne. Ako je uzorak 101010101010, onda će pero debljine jednog piksela napisati tačkastu liniju. A uzorak

0000111111110001 ostavljač uzorak vrste linija-tačka-linija-tačka.

Rasterski filter može da se predstavi kao mreža koju položimo preko naše slike. Na mestima gde je u uzorku crno, crtač ima pristup do površine za crtanje, a mestima gde je belo ne može da izmeni ono šta je već nacrtano.

Način crtanja (DR, XDR, AND...) koji je bio popularan alat na nekim 8-bitnim mašinama, gubi značaj na kolor ekranima jer nije potpuno jasno kakav je rezul-

tat binarne operacije između dve različite boje. Umesto toga pojavljuju se drugi alati koji npr. omogućavaju da crtanjem menjamo samo određenu boju (boje), a druge ostavimo neizmenjene.

Alati za površine omogućavaju da nacrtamo površinu (krug, kvadrat, elipsu, poligon...). Za razliku od odgovarajuće naredbe za liniju ovde je unutrašnjost popunjena izabranim uzorkom.

Specijalni alati su neka pomagala koja neposredno podsećaju na one koje upotrebljavaju crtači.

Prestlikavanje bloka bitova iz programa DEGAS



Najčešći je raspršivač (**air brush**) koji unutar odabranog radijusa nasumce boji pojedina piksele. Popularni su i omekšivači ivica (**smear**) koji ivicu između dve boje učine nepravilnijom i nazubljenom. Može još da posluži i simetrija (**mirror**), podešavanje rastera pri čemu može da se pomeša miš (**snap**) i alat koji kolor hardverom omogućavaju animaciju i to rotacijom vrednosti u paleti boja. Ako na primer želite da stvorite utisak ključalog mora rotirate nekoliko boja u kojima su nacrtani delovi talasa i izgledaće kao da talasi putuju.

Tamo gde to omogućava mašinska oprema, boje mogu da se podešavaju odnosno da se biraju iz čitave palete. Dobrodošao alat je i naredba koja sve piksele jedne boje prepíše u drugu.

Bojenje

Naredbe za ispunu su na kolor ekranu nešto uopštije, a obično funkcionišu tako da se područje jedne boje ispuni drugom bojom ili uzorkom. Autori često na isti algoritam okače i zaokružavanje (**outline**) koje oboji tačke ■ spajevima između dve boje bilo na unutrašnjem pikselu ili na prvom spoljnom pikselu. Drugi način ispunu (takođe primenljiv) je onaj kad kažemo koja boja čini liceu područja za ispunu i zatim obojimo sve unutar tog područja.

Preslikavanja

Najveći napredak u poređenju sa starijim programima jesu alati koji rade sa isečkom rasterskog polja. Dosad smo bili navikli na operacije kao što su isečak pravougaonog bloka (**cut**) i polaganja bloka na sliku (**paste**). Blokovi smo mogli da radimo samo neke jednostavne stvari kao što su ogledalna slika i obrtanje za 90%. Sve te operacije su egzaktnije i re-

varzibilne. Preslikavanje je takvo da se jedna tačka originalnog bloka preslika u jednu tačku rezultata operacije.

Ali programi nove generacije omogućavaju još mnogo toga, npr. istežanje bloka (**stretch**), obrtanje po proizvoljnom uglu (**rotate**), pogled na blok u perspektive, omotavanje pravougaonog bloka piksela oko valjka ili kugle... Po pravilu, te operacije preslikaju jednu tačku ■ više tačaka ili više

Devojčica koja se smeši u parafinama programa Art Director. Srednja slika pokazuje original i prozor sa TOOLBOXOM. Gore je računar opet razrešio tajnu istorije



umetnosti i dokazao da je Leonardov portret u stvarni vizija budućnosti i da je u suštini mislio na Roda Stjuarta (ta pogledajte samo ova ustašca). Primenili smo naredbe rotate (za oči) i bludge za usta. A na donjoj slici vidi se supruga gospodina Frančeska i dokanda kako jezikom opisava plumbu (devojka desno gore, mešajno). Osmehom pokazuje da je zadovoljna radom svoga zubara, a osmeoh je lajanstven zato što zube popravija kod privatnika. Za ovu sliku primenili smo jedan jedini bludge.



tanje važno je da se slike prenose među raznim programima tako da se nešto može nacrtati jednim programom, a nešto drugim. Ima nekoliko standardnih formata za zapis rasterskog polja, i operativni sistemi standardizuju svoje, a potpuno nešto treće je i najčešće odlučujuće format jednog proširenog grafičkog programa koji je – na žalost – napisao neko ko nije pogledao kako su prenošenje podataka između programima zamislili autori operativnog sistema (DEGAS). Prenosivost se zatim rešava programima za konverziju formata koji su dođuše veoma jednostavni i brzi ali na kraju se ipak dogodi da od svake slike imamo po nekoliko kopija, svaku u svom formatu. Prenosenje rasterskih slika sa jedne hardverske opreme na drugu, različitu od te, mnogo je problematičnije nego prenošenje generičkih slika.

NEOCROME (atari ST):

Jednostavan program za korisnika nevelikih prohteva

Program radi samo na kolor ekranu u niskoj rezoluciji (320x200) i u 16 boja. Najbolji deo programa je laso (na naslovnoj slici označen kao nožić) kojim se isecaju delovi slike. Isečak može da bude u bilo kom obliku, a pošto drugi programi na «atariju» nemaju taj alat specijalno doraden (isečci su pravougaoni ili poligonalni), Neocrome često dobro dođe upravo zbog te mogućnosti. Relativno upotrebljiv je i korisnički interfejs (brzo se na njega naviknete iako nije GEM). Komandna tabla je veličine polovine ekrana i može da se isključuje. Program može da obavlja nekakav mini-

tačaka u jednu jedinu tačku. Problem na koji se u tom slučaju najčešće tvrdi je orah za računar jer ne zna «sadržaj» slike nego samo sintoni od kog je sastavljena. Ako se npr. smanjuje silka 100 x 100 tačaka na format 50 x 50, pitamo se šta učiniti sa svakim drugim pikselom. Jedna od mogućnosti je jednostavno zaboraviti svaki drugi piksel. Takav rezultat se dobije jednostavnim preslikavanjem duži; program sastavlja sliku od duži koje se pri komplikovanijem preslikavanju (npr. 100 u 70) smanjuju neravnomernom brzinom odnosno crtaju se preko već nacrtanih. Možda bi se tačniji rezultat dobio kad bi se za svaki piksel nove slike utvrđivalo od kojih piksela stare slike (i sa kakvim tegovima) je sastavljen, a zatim ■ svaku boju posebno izračunala prosečna vrednost i najzad piksel nacrtao bojom ■ palete koja je najbliža dobijenoj boji. Transformacijom bitnih ravni i postupcima «anti aliasing» pozabavićemo se – možda – u nekom posebnom članku.

Format zapisa

Pošto za svaki računar stoji na raspolaganju više programa ■ cr-





Komandni prozor programa DEGAS: Serva ordine et ordine te servabit

mun svega što smo naveli i nema neke naročito kapacitetne opcije. Treba pohvaliti dobru animaciju blokova i veoma brze osnovne operacije njima. Od komplikovanih na raspolaganju je samo povećanje/smanjenje, za što je potrebno malo strpljenja i mirna ruka. Dobro je rešen izbor boja iz palete i korekcija detalja. Šteta međutim što se odjednom može da obrađuje samo jedna slika veličine 320x200 tačaka. U radu je potrebna i pažnja. Ako je na ekranu komandni pult, operacije sa blokovima zahvataju samo na vidnom delu i početniku se događa da gubi informaciju. Neocrome ume da radi samo sa slikama u svom formatu, a delove slike može da izvozi i u obliku izvorne datoteke tako da programom mogu da se crtaju ikone itd.

Pošto je program u stvari veoma lepo grafički obraden, pogodan je i za pionire i predškolsku decu koja ne znaju engleski i mogu ovim programom baš lepo da se zabavljaju.

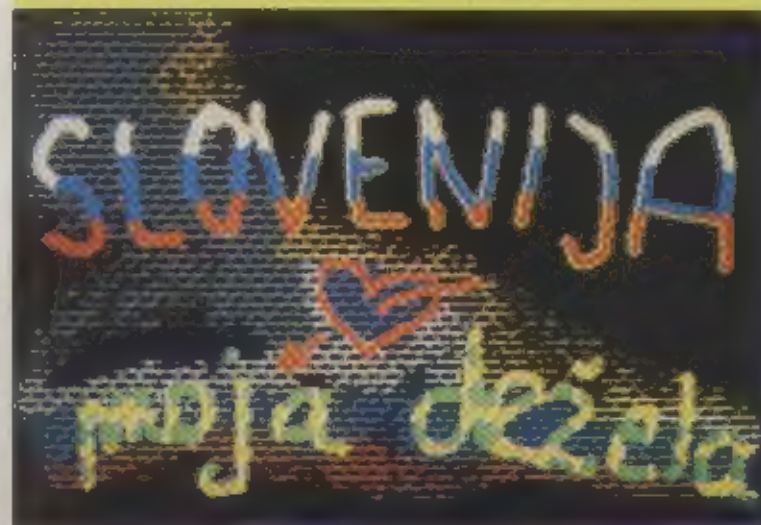
ART STUDIO (atari ST) Najzanimljivija preslikavanja blokova

Većina onih koji kod nas budu koristili ovaj program neće imati uputstva za njega a ni strpljenja da se nekim čudno napravljenim programom baš dugo zamara. Na žalost, Art Studio ima korisnički interfejs koji je velika davež. Dođuše, iz GEM-a je pokupio menije i minijaturni komandni prozor (naredbu za crtanje kruga treba kliknuti na 4x4 piksefa velikom

području!), ali to ne olakšava rad. Grafički kursor za crtanje i onaj za rad menijima ne poklapaju se, menjaju su na ekranu ali ne padaju dole, komandni prozor je nacrtan ali ne trza na klikanje... Bar u početku, dok ne otkrijete tajne dešnog tastera i značenje minijaturnih simbola u prozoru, rad je prava muka.

Bitno je međutim da postoje dva pokazivača. Jedan je GEM-ov i pomeira se normalnom brzinom. On funkcioniše samo za rad sa menijima. Drugi pokazivač upotrebljava program. Prepoznavamo ga u početku po tome što je sporiji (nehatno spor). A u jednog na drugi prebacujemo pritiskom na desni taster (ako smo u grafičkom načinu) ili na bilo koji ako smo u GEM-ovom.

Slika demonstrira nekoliko zahvata koje omogućava filtriranje piksela na koje neka operacija utiče. Prvo sam napisao reč »SLOVENIJA«, mislim da je to bilo u beloj boji. Zatim sam postavio zahtev da crtanje utiče samo na belu boju, pa sam plavom i kasnije crvenom premazao (STIPPLE) slova u boje slovenačke trobojnice. Tekst »Moja dežela« (nadam se da mi to u drugim republikama neće biti zamereno) napisao sam perom »boje uzorka«. Uzorak je list lipe rezolucije 16x16 tačaka. Na kraju sam probao (što mi nije najbolje uspelo) da ostavim utisak kako je sve to zajedno grafički nacrtan na vidu. Cigle su bojene kroz ciglasti uzorak uz zahtev da se samo crna boja može da menja (da se ne bi oštetilo već nacrtano). Ivicu cigli sam raspršivačem izgadio u crno da granica između cigle i - naravno to tako - žbuke ne bude oštra. Sve to nije mi bilo potrebno ni punih pet minuta.



Ispitati se potruditi se pošto program ima mnogo prednosti pred drugim programima koji rade u kolor načinu. Mogu se obrađivati dva slike (ili samo jedna dvostruke visine). Pored »animacije« paletom dolazi u obzir i jedan sprajl koji se automatski kreće ekranom. To je pogodno za neki izlog, a ako neko hoće nešto više biće mu potreban program Film Director iste firme. Karakteristično za Art Director je da je sve koncipirano na ključici. I krugovi i pravougaonici su pored tačke i bloka samo oblici sredstva za pisanje (brush). Novu pisaljku dobijemo i isečkom iz slike (pravougaonim ili okruglim), a zatim taj blok uvećavamo/umanjujemo (RESCALE) isečemo (STRETCH za razliku od RESCALE zadržava proporcionalnost X i Y pravca. Sa DISTORT pomeira se uglovi, sa ROTATE obrće se za ugao koji želite, BEND zateže blok na valjak, BLUDGE naduva ili sabija okrugli isečak. Perspektiva se definiše relativno čudno i potrebno je malo uvežbanosti. Navedenim operacijama definisali smo pisaljku, a sada još možemo da je menjamo u meniju MODIFY BRUSH gde možemo da dozvolimo i povećanje/umanjenje, rotaciju i ogledalnu sliku. Zatim tako definisanim perom crtamo i ispunjavamo.

Ono šta smo nacrtali obrađujemo dalje naredbama iz menija TOOL. Nisu naročito česte naredbe Xchange COLOR - koja zamenjuje boje, PATCH - koja uklanja osamljene piksele i ispunjava konture. Glavne naredbe su i u komandnom prozoru koji je visine

samo dva reda. Može da se pomeira po ekranu. Sa F10 se uključuje i isključuje.

Pored glavnog programa ima još nekoliko dodatnih modula, među kojima veoma uopšteno koncipiran program za pretvaranje među formatima (NEO, DEGAS, ART u NEO, DEGAS, ART) i program za uzastopno prikazivanje slika. Art Director radi samo u niskoj rezoluciji, a GDOS ne sme da bude instaliran.

DEGAS ELITE (atari ST) Najpregledniji

Od svih programa koji rade na kolor ekranima možda je DEGAS još najprimereniji za centralni program gde nastaje većina slika. Korisnički interfejs je koncipiran tako da su komande i slika na dva potpuno odvojena ekrana. Tako na raspolaganju ima dovoljno mesta za pregledan raspored komandnih dugmadi (na žalost samo tekst a ne i ikone). Može da se obrađuje 8 slika istovremeno, a prebacujemo se munjevito u jedne na drugu numeričkim tasterima. Operacije za linije i površine su primerno koncipirane, ali pri preslikavanjima i uopšte manipulaciji bloka čovek bi poželeo ono šta zna Art Director. Nedostaju preslikavanja na kuglaste oblike i perspektiva. Ona može da se dočara operacijama distort i skew. Nedostaje i brza rotacija za 90 stepeni. Ogledalna slika postiže se kursorским tasterima. Pravougaoni blok se iseče pritiskom na Esc, a poligonski sa Shift-Escape. Bez upluta stava je isto tako teško pogoditi da se stretch napušta sa ALT-levi miš. Povećanja su na funkcijjskim tasterima, a sve drugo je dostupno sa komandnog pulta i menija, a i tasterima. Probajte i sa Shift i Ctrl, naročito na kursorским.

Poslastica programa je mogućnost crtanja blokovima (vodi računa o vrsti linije), a kapacitetan je i FILL (naročito kolor). Kod animiranih slika rad će veoma pojednostavniti opcija »cycle« koja menja boju pera jednakim redosledom kojim se menjaju boja pri animaciji. Moguće su četiri različite animacijske sekvence. Kombinacije opcija CHANGE, PATERN i STIPPLE daju čudesne efekte na kolor ekranu. Program omogućava izradu (i smeštaj uzoraka) tipova linija i tipova pera, a pored programa dobija se i editor za crtanje slova i utility koji nacrtane znakove pretvara u format GEM. Program može sam da učitava slike u raznim formatima, a

uz to ima da guta slike sve tri rezolucije, a rezultati su neverovatno dobri. DEGAS je i jedini od svih koji radi u sve tri atarijeve rezolucije. Treba da ima instaliran GDOS. Uz program dobije se i urađivač slika znakova (font editor) i sredstvo da se tako nacrtani znaci pretvore u standardni GEM-ov format FNT.

Ovaj program mi je pomogao u izradi naslovne strane revije za mesec april. Dve digitalizovane scene iz video spota Top Gun učitao sam u DEGAS, stavio ih jednu na drugu i kličicom koju sam iseкао iz pozadine umekšao ivicu između dve slike.

Pored već nabrojanih nedostataka pri preslikavanju u programnu nedostaje mi i mogućnost smještanja palete i crtanja osam potpuno različitih slika (sada je paleta za sve slike ista) što bi omogućilo i eksperimente paletom i mogućnost crtanja većih (A4) slika. Uprkos tome DEGAS ELITE savetujem kao osnovni crtački alat za ST.



Retuširanje Madone u programu Neostorm

Painter (atari ST): Po ugledu na Macpaint

Dosad smo govorili samo o programima koji rade u kolor načinu odnosno o onima koji najbolja svojstva ispolje pri radu bojama. Ali pošto je «atari ST» pre svega crno-bela mašina (po bojama šiša ga «amiga» i svaka malo bolja kartica za PC) pažnju zaslužuju i nešto slabiji programi koji rade samo u monohromatskom načinu.

Painter je po performansama možda najskromniji, ali ipak sadrži sve bitno. Odlikuje se izvesno

Dr. HALO (IBM PC i kompatibilci): program koji je nešto više

SERGEJ POŠKI

Od mnogih programa za crtanje i slikanje, tzv. paint programa napisanih za PC DOS odnosno MS-DOS, izabrao sam program Dr. HALO zato što se nekako ističe među njima.

Program je napisan u Media Cybernetics, Inc. dobije se na dve diskete; na prvoj je program i datoteke s različitim tipovima pisma, a na drugoj su drajveri i programi SHOW i GRAB. Nema zaštite protiv kopiranja. Uputstva su kratka i jezgrovita. To je pohvalno, a možda baš i nije... Da bi se programu udahnulo život treba imati bar IBM PC, XT, AT ili nešto kompatibilno sa bar 256 K RAM, grafiku a odgovarajućim monitorom, bar dve disketne jedinice i operativni sistem IBM PC DOS ili MS-DOS.

Umetničko delo pred vama nastaje po principima koji važe za sve slične programe. A Dr. HALO je bolji od konkurencije jer omogućava:

Virtuelna strana (virtual page). Ova opcija omogućava editiranje većeg crteža nego što je sam ekran. Ekran nam u tom slučaju služi kao prozor koji može veoma elegantno da se pomera po crtežu. Stvar je veoma korisna ako je crtež namenjen ispisivanju na štampač – tada se veličina virtuelne strane izabere zavisno od grafičkog kapaciteta štampača i tako može da se editira svaka tačka koju štampač bude kasnije štampao.

Kompozicija teksta (text composition). Tekst je područje na kom je Dr. HALO veoma jak. Kad izaberemo ikonu za tekst na ekranu se pojavljuju podmeri na kom možemo da biramo među 21 tipom pisma, određujemo veličinu slova, pravac ispisivanja i eventualno senčanje i dubinu senke. Tekst koji želimo da ispišemo prvo ispišemo pa tek onda pozicioniramo na crtež. Vredi pomenuti opciju koja nam omogućava da u crtež pročitaмо koju hoćemo ASCII datoteku, razume se preko trenutno izabranog tipa slova. Na taj način je omogućena kombinacija teksta i grafike – što znači da se virtuelnom stranom ovim programom bavimo i čisto jednostavnim stonim izdavaštvom (desktop publishing).

Povećanje odnosno smanjenje pojedinih delova slike (image scaling). Svaki deo crteža možemo da povećamo ili smanjimo po proizvodnom faktoru. Slabost ove opcije je što mogu da se povećavaju odnosno smanjuju samo pravougaoni delovi crteža a ne pojedini objekti na crtežu, a to zato jer program upotrebljava bitnu a ne vektorsku grafiku.

Crtanje glatkih krivih kroz zadate tačke (curve fitting). Buduća kriva zada se kao poligon, a zatim program kroz tačke poligona povuče glatku krivu – zanimljiva i ponekad veoma upotrebljiva opcija.

Mogućnost pomeranja menija ikonama i njihovo uklanjanje (menu switching). Meniji koji se pojavljuju na levoj i donjoj strani ekrana mogu da se pomeraju na desnu i gornju stranu ekrana ili da ih potpuno isključimo i tako dobljemo na raspolaganje čitav ekran za editiranje crteža.

Editiranje svake pojedine tačke na ekranu (fast editing). Svaka tačka crteža može da se editira tako što će se deo

crteža povećati u posebnom prozoru i tu editirati na nivou pojedinih tačaka.

Hardverska povećanja i editiranje (hardware zoom editing). Ako nam kao grafička ploča služi EGA s oznakom EVA/480, možemo hardverskim putem da povećamo ili smanjimo crtež i tako editiramo na nivou pojedine tačke. A taj hardverski zoom je ograničen faktorima 2:1, 4:1, 8:1. Povećanje odnosno smanjenje crteža postiže se jednostavno pritiskom na taster PgUp odnosno PgDn. Po tako povećanom crtežu možemo i da se pomaramo bezbrižno.

Stvaranje opstivenih biblioteka simbola (symbol creation). Pojedini deo crteža možemo da nazovemo simbolom i spremimo ga u datoteku koja nam služi kao biblioteka simbola koje kasnije možemo proizvodno da koristimo pri crtanju.

Rotiranje delova crteža u koracima (image rotation). Deo crteža (opet ograničen pravougaonikom) može da se rotira u koracima po 90 stepeni, a što i nije baš elegantno.

Mreža (snap grids). Preko crteža može se «razapeti» mreža proizvodnog razmaka po X i Y osima. Takva mreža omogućava bolju orijentaciju u toku crtanja i veću preciznost u crtanju.

Čitanje grafike iz drugih programa (image grabber). Grafiku stvorenu nekim drugim programom, na primer Lotusom 1-2-3, AutoCadom, možemo da pročitaмо u Dr. HALO i da je dalje obrađujemo. To omogućava poseban Utility program. Dijagram koji je stvoren Lotusom 1-2-3 može na primer da se opremi sjajnim natpisima koji su na raspolaganju u Dr. HALO.

Show program. To je specijalni program koji omogućava prikazivanje crteža po unapred napisanom scenariju u kom kažemo redosled crteža i trajanje prikazivanja pojedinog crteža. Takav scenarij može da se zapiše u specijalnu datoteku koja se spremi na disk. Veoma pogodna stvar za raznorazne prezentacije.

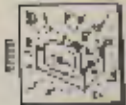
Program preporučujem svima koji njime žele da ostvare nešto konkretno, jer se po mogućnostima koje pruža ističe među sličnim programima pisanim za PC. Grafička kartica EVA/480 mnogo doprinosi kvalitetu samih crteža i udobnosti rada, ali je veoma skupa za poslepodnevno zafrkavanje jer na tu EVU treba još priključiti NEC-ov MultiSync monitor ako želite da iz nje izvučete onu grafiku koju je u stanju da pruži.

verzija 2.0 ili kasnija idealna konfiguracija je IBM AT sa grafičkom karticom EGA EVA/480, NEC-ovim MultiSync monitorom, tvrdim diskom, mišem odnosno digitizerom i laserskim štampačem. Međutim, realnost je negde između.

Pre nego što program prvi put pokrene, potrebno je pokrenuti program SETUP koji od nas saznaje kakav hardver imamo pred sobom i po završenom dijalogu generiše odgovarajuću konfiguracionu datoteku.

Kad se program pokrene, na ekranu se pojavi prazan crtež i uz njegovu levu ivicu meni sa standardnim crtačkim alatima i alatima za editiranje kao što su linija, tačka, krugovi, pravougaonici, bojanje, itd; na donjoj ivici crteža je meni gde se biraju boje, debljina linija, itd; a donji levi ugao nam pruža informaciju o trenutno aktivnom alatu i boji.

Nastavak na str. 30



Spectrum plus 3

Posle pet godina, duga je po Evropi pustila duboke korene, koji su konačno dostigli i solidan spoljni medij. Posle sumnjivih mikrokasetica i nekoliko opreznih pokušaja - Watadriva, Opus Discovery - tu su 3-colske diskete, kakve smo kod Amstradovih mašina već videli. Jedinica za njih zamenila je ugrađeni kasetofon, malo su proširili kućište, solidno ispreurali unutrašnjost i mikro je dobio novo ime Spectrum plus 3 128K (tako glasi ime u celini - dobar pedigree, nema šta!) ima solidnu tastaturu sa 58 tiskica, koja pored alfanumeričkih znakova ima i dirke LOAD, RUN i CODE. Na poleđini kućice naći ćete sa Centronicsovim kompatibilni paralelni interfejs, koji u celini podržava ugrađeni Plus 3 basic. Taj zahvat će nesumnjivo naći na opšte odobravanje dugaša, koji su svoje mikre morali da priključuju na standardne štampače preko dodatnih interfejsa i čudnih kablova. Pored interfejsa, pozadi su još izlazi UHF (TV) i RGB, vrata RS 232C, MIDI, priključak za uređaj napajanje, interfejs spoljni disk, konektor za proširenje, dvoja vrata za palcu za igranje SJS-1, dugme za resetiranje i priključke za kasetofon. Prekidača za uključivanje i isključivanje nema. Diskete primaju oko 350 K (40 tragova x 9 sektora po 512 b). Kad malo razmislimo, mašina je prilično upotrebljiva, jer predstavlja korak bliže standardima nad kojima je 1982. godine Clive Sinclair klimao glavom. OS je kompatibilan sa CP/M, ali to trenutno znači samo mogućnost čitanja datoteka takvog formata, recimo, onih s Amstradovih većih mašina. Kuća Locomotive Software najavljuje potpuni CP/M do sredine jula, a priložice i svoj Malfard basic, koji sada prilaže seriji PCW.

Alan Sugar sanja o tržištu na kojem će se prazne 3-colske diskete



prodavati po 1 funtu, a programi će kružiti naokolo u kompilacionim paketima po oko 10 funti. Softverske kuće ne bi teže da kvare lepe snove, ali šuščaju o manjem profitu i dužim razvojnim rokovima za nove programe. Plus 3 će verovatno naići na probleme i zbog svoje cene - 249 funti, 100 više nego što koštao Plus 2. Međutim, oni koji se odluče za uštedu od 40% cene, patiče od nesаницe kad pokušaju da na svoju varijantu duge priključe bilo kakav standardni komad gvoždurije. Alan Sugar u vezi s tim rekao: »Pan Am vodi brigu o vama, Marks & Spencer vas voli, ni Secunicoru nije svejedno... dok mi kod Amstrada hoćemo samo vaš novac!«

Pažnja: do kraja ove godine Sugar obećava PCW 9512 i PC 2512. Prvi je klasična mašina serije PCW, samo što će umesto matričnog imati lepezasti štampač. Drugi će biti klon AT sa CPE 80286. Cene i grafičke sposobnosti za sada nepoznate. O sudbini 2512 još ćemo pisati, ali izgleda prilično nesigurna. U SAD će u septembru početi prodaja PC 1640, predstavljenih na junskom Comdexu u Atlanti 640 K RAM, CGA, EGA, MGA, 80286. Na raspolaganju sloje razne kombinacije spoljnih medija. Cene su u proseku po 100 dolara više od onih koje važe za srodne konfiguracije PC 1512

RAM... disk?

U stranoj računarskoj štampi nižu se oduševljeni izveštaji o Tandonomom mikru PAC, čija su glavna karakteristika lako promenljivi diskovi. Pojedinci čak tvrde da to dokazuje kako su magnetni diskovi danas izuzetno aktuelni i da će i dalje biti na vrhu spoljnih memorijskih medija. Presto s jedne strane napadaju optički diskovi, a sa druge sve niže cene silicijumskih memorijskih čipova. Učesnici konferencije za razvoj i integraciju sistema u Santa Klari (Kalfornija, SAD) bili su jedinstveni u svojoj proceni da krajem 1987. godine možemo da očekujemo poplavu optičkih medija i jedinica. Mnogi japanski proizvođači navodno će izneti na tržište 5,25-colske jedinice sa po 200 Mb. po ceni manjoj od 1 \$ za megabajt. Nešto slično za iduću godinu priprema Verbatim, a IBM će, prema nepotvrđenim vestima, u toku naredna dva meseca predstaviti svoj sistem WORM (write once, read mostly). O drugoj alternativni magnetskih medija opširno piše list California Technology Stock Letter. Najavljuje da će megabitni DRAM negde 1989. godine koštati dva dolara, što je otprilike 20 \$ jedan megabajt - a takva je i današnja cena klasičnih diskova. Sredinom devedesetih godina, kad poč-

nete po trafikama da kupujete 16, 64 i 256-megabitne čipove (IBM ih već razvija), silicijum će ekonomskom logikom preuzeti vodeće mesto u svetu memorijskih medija uopšte. Zašto bi se tada još uopšte koristili magnetski diskovi? Pa oni zvekeću, zavijaju, škripe, ruše sa, a uz to su beskrajno spori. Većina tvrdih diskova ima 80 milisekundi dostupnog vremena. Većina čipova to vreme meri u nanosekundima. Budućnost silicijumskih medija leži u miniaturizaciji. Za 100 Mb prostora potrebno je 48 čipova po 16 Mbita ili 16 po 64. Za jedva šesnaest buba valja da se naći dovoljno struje da baterijski napajani memorijski paketi postanu svakodneva roba. Da li vas tehnologija koja dolazi mnogo privlači? Ostrvska kompanija Plus 5 Engineering pravi kartice sa po 256 K SRAM, velike nekoliko kvadratnih centimetara. Za početak nije loše.

Transpjuter, jevtina snaga

Junski broj engleske revije PCW donosi nagađanja o eventualnoj novoj Atarijevoj mašini. Uredniku rubrike o vestima izvori sa Tramielovog kalifornijskog sedišta (Sunnyvale) su šapnuli da budno posmatra projekte te vrste, jer će novi mikri biti navodno sgrađeni oko Immosovog T800. Kolega se o tome raspitao kao Atarijevih američkih direktora, ali sve što su umeli da kažu bilo je samo to da su informacije te vrste poverljive prirode. Gde ima dima, biće i ovoga puta i nešto vatre. T800 je daleko brži od konkurencije, jer pri računanju s plivajućim zarezom četiri puta prevazilazi 68020 sa FP jedinicom. Jack Tramiel bi jednom posle Nove godine htio da pošalje na tržište mašinu sa transpjuterom, dobrim operativnim sistemom i umerenom cenom - ispod 2000 funti. Najveću prepreku na putu ka postavljenoj cilju jeste OS. Tim King, koji je za Commodore napisao AmigaDOS, a koji sada vodi sopstvenu firmu Perihellon (o njegovim planovima smo u ovoj rubrici već pisali), piše višefunkcionalni paralelni OS za T800. Kažu da u tome uživa sve veću podršku velikih firmi, naravno, među njima i Atarija. Kingu je potreban novac da bi mogao da sastavi i počne da prodaje svoju sopstvenu mašinu (radnu stanicu Perihellon sa transpjuterom ispod 1000 funti). Atarijevci imaju dovoljno novca, ali Tim je vezan dogovorom sa Commodorem - mora da održava AmigaDOS. Čitajte Mimo ekrana. Dešavaće se još velike stvari.

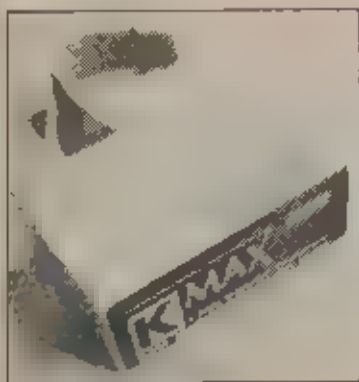
Za one koji ne mogu da dočekaju sledeću godinu: ako su vam transpjuteri zaista tako pri srcu i bićete zadovoljni i T414, Irma Kuma može da vam proda K-Max, razvojni sistem s ovim mikroprocesorom. Dobićete ga u kutiji s priključkom i nešto pratećeg softvera. Veza je izvedena namenskim čipom, zato postiže do 20 Mb/s. Problem: treba vam više nego jedan transpjuter da biste mogli da se divite sposobnostima paralelne obrade. Pored toga, Immos uopšte ne preporučuje pro-

Handy Scanner

Chip je za junski »proizvod meseca« odabrao efikasan, jeftin i kompaktn skener - ali zašto? Pogledajmo: Handy Scanner može trenutno da se kupi u varijanti za PC, a ubrzo će moći da se dobije i za amigu, mac ili ST košta oko 890

DM. Za obradu jednog reda (512 tačaka) trebaju mu tri milisekunde. Istovremeno pregleda 64 mm teksta sa horizontalnom i vertikalnom rezolucijom od 8 tačaka/mm (200/col, da biste mogli da ga uporedite sa svojim štampačem). Na PC se priključuje karticom koja se ubacuje u uređaj. Sistem - domaćin mora da ima najmanje 128 K RAM, dvostranu disketnu jedinicu, DOs od 2.00 nadalje, grafičku karticu CGA, EGA, Hercules ili kompatibilnu, Microsoftovog miša i po mogućnosti dobar štampač (kompatibilan sa grafičkim IBM ili Epsonovima). Zahvaćena slike su relativno kvalitetna (crnobelu iscrtao je NEC P7) i sa ekrana mogu da se prenese na disketu, a otuda u neki crtački program (dobro se pokazao PC Paintbrush), gde mogu dalje da se obrađuju.





gramiranje mašinskim jezikom. a Kuma svom razvojnom sistemu na prilagođava nijedan viši programski jezik. Trebalo bi imati bar C ili čak Occam, koji predstavlja maternji jezik ovih procesora. Da li biste želeli da se igrate ekscentričnog naučnika? Samo napred, slobodno kupite ovu kutiju. Jedino što posle nemojte da kažete da smo vam to mi savetovali!

Pijaca veštačke inteligencije

Lorens Šejf (Laurence Shafe) iz Artificial Intelligence Ltd., kaže: «Simboličko procesiranje nazvat ćemo veštačkom inteligencijom znači fiziku nazvat ćemo razumevanjem kosmosa.» VI, «ekspertni sistem» i slični žestoki izrazi su ovaj razvijeni oblik računarske obrade omotali velom tajanstvenosti i učinili ga nedokučivim običnim smrtnicima.

Poslednjih nekoliko godina su se istraživačke laboratorije širom sveta bavile veštačkom inteligencijom. Proizvođačima takve opreme odgovaralo je zveopšto očekivanje nečega prelomnog. Velika kompanije bez oklevanja kupovale skupe specijalizovane sisteme zahvaljujući kojima najlakom nove ere mogli da zauzmu pozicije daleko ispred konkurencije.

U stvari deo tržišta koji obuhvata veštačka inteligencija može da se podeli u dve grupe. Prvi deo tržišta predstavljaju **razvojni sistemi**. Oni su namenjeni oblikovanju i istraživanju aplikacija VI. Obično imaju kapacitetan korisnički interfejs, tekst-procesore sa prozorima i omogućavaju izvođenje komplikovanih tehnika softverskog inženjeringa. Drugi deo - većinu - čini

hardver na kom je izveden korisnički softver. Tu nema komplikovanih, brzih, veoma kapacitetnih okruženja. Važno je samo da poručeni program radi i da bude upotrebljiv onako kako je to zamislio kupac. A pijaca VI još se nije potpuno razvila i tako novi proizvođači nemaju primera na koji bi se ugledali. Nova je tehnologija i sisteme je teško preoblikovati tako da rade na klasičnoj gvozduriji. Prema tome, da bi došlo do prave eksplozije, treba da se dogodi jedna od dve stvari: ili da specijalizovani hardver postane svakidašnja stvar ili da se softver prilagodi postojećim višenamenskim arhitekturama. Ako neće breg Muhamedu, mora Muhamed bregu - ali još nije jasno šta će se dogoditi.

Prema izveštajima kompanije Ovum koja se bavi analizama tržišta, u 1986 godini je širom sveta prodružje namenske mašinske opreme donelo 200 miliona dolara. Polovina tog prometa ostvarena je u firmi **Symbolics** serijom 3600, a posle toga dolazi **Xerox, Texas Instruments** i **LISP Machines Inc.** Radne stanice namenjene VI po pravilu imaju bitno prestikane ekrane visoke rezolucije, miševе, prozore, mreže, objektno usmereno programiranje interaktivno debugiranje, uklanjanje otpadaka i označavanje tipova podataka. Sve više se primenjuje tehnologija VLSI jer bi sistemi na taj način pojedini ili koristili bi ih više razvojnih grupa. Ali u najvišim stajevima tržišta kreatori sistema nastoje se ispomagati paralelnom obradom. Symbolics se, navodno, bavi namenskom mašinom Takve mašine Amerikanci zovu LISP-mašine, jer većina radnih stanica VI koristi jezik LISP - sa četiri ili osam procesora koji su ravnopravni sa 68000. Kompanija Artificial Intelligence Ltd. po Evropi prodaje Xeroxove stanice, a preuzela je i Intelovu paralelnu mašinu s arhitekturom hiperkocke. Prilikom kupovine prilaze se i višenamenska izvedba dijalekta Common LISP.

Pošto nema para za specijalizovana okruženja, dobri su i personalni računari, klasične inženjerske radne stanice i višenamenski veći računari. Među ovim poslednjima ističe se DEC-ov VAX koji stoji na raspolaganju većina alata i jezika pedesetih za razvoj VI. Inženjerske radne stanice isto tako nisu samo rešenje u nuždi. Namenjene su samo jednom konsultku, imaju ekran visoke rezolucije, ljubazan korisnički interfejs i kapacitetan procesor. I za njih je podešena većina radnih okruženja. Na području VI rasprostranjeni su Sun 2/3, Appolo, DEC VAXstation i IBM 6150. **Barry Ožouns (Barry Jones)** iz Sun Microsystems kaže da 6 odsto svojih radnih stanica prodaju isključivo za razvoj VI, a 44 odsto ih kupci koriste za softverski inženjering uopšte.

Najjeftinija varijanta je PC koji se snabde parčatom namenske gvozdurije. Mnogi ocenjivači prilika na tržištu odmahuju glavama i tvrde da PC danas nisu sposobni za takve zadatke i tačka. Drugi opet umaju da kažu da su sistemi kao što je **Goldworks** firme Gold Hill (LISP-machine na kartici Hummingboard

sa CPE 80386 za AT) zaista upotrebljivi. Navodno bi trebalo da taj deo tržišta procveta pojavom novoga 32-bitnog standarda personalnih računara. Pošto je celokupna računarska industrija sklona formuli «jeftine snage», može se očekivati da devedesete godine donesu sisteme razvoja na kapacitetnijim PC ili manjim ali nekrupnijim radnim stanicama.

Poseban problem je povezivanje sistema VI sa klasičnim arhitekturama i jezicima. Nikakav zadatak realnog sveta ne može se opisati isključivo logično i čini se da bi mešavina starih i novih načina obrade donela najveći napredak. S mašinske strane veza je izvodiva i to čak na visoc različitih načina, ali to područje je zaista tek u razvoju. Međutim, određeni softverski rezultati su već tu.

Mnogi ekspertni sistemi mogu da se prilagode klasičnim programskim jezicima (C, pascal) i okruženjima (dBase 1-2.1). Razume se da to još nije sve - najpovoljnije bi bilo imati sistem čije proceduralne, a pre svega računarske operacije bi se izvodile u klasičnim jezicima, a apstraktnije oblikovale u Prologu, LISP u odnosu na njihovih višenamenskim dijalektima.

I takvo povezivanje govori u prilog pomeranju težišta razvoja na PC i ranije sisteme. Oni postaju najpovoljnije odnose kapacitet, cena i ujedno imaju veoma mnogo softverske podrške. Zato je veoma verovatno da će nova generacija 32-bitnih mikroa bitno uticati na razvoj tržišta veštačke inteligencije narednih nekoliko godina. (Prema «systems International», 5/87)

Mikrošund

Arcadne avanture postajale su sve realističnije i privlačnije... sve dok nisu postale upravo glupe. Palace Software igrali se svojim najnovijim proizvodom, igrom **Barbarian**, koja je navodno najsvršeniji proizvod svoje vrste, ikada napravljen. Borbene scene su neponovljive tako bar oni tvrde, muziku je napisao programer koji se prošlavio u igri **Sacred Armour of Antinad**, a u reklamama u ostrvskoj štampi možete da vidite ramboldnog tipa s perikom i ramenima od 53 cola (Michael Vanwigg) u popularnom lepoltbom žute štampe (Maria Whitaker). Lanac trgovača **Boots** već je izrekao svoj ultimatum, gospođicu **Marlju** treba skinuti u omota kasete. Inače igru neće da prodaju. Palaceu treba oprostiti jer oni rade ono što su pre njih uradili ostale kuće, samo neubedljivije. Negde u Irskoj natazi se logor programer **Ladies of St Bride's School**. Njihova specifičnost su zbrkana pustolovine, u kojima tri stope visokog zeca nebesko plave boje vodite po svetu gangatera (Bugay). Nedavno su izdali igru koja kombinuje život i rad **Džeka Trbošeka** sa crnom magijom slobodnim zidarstvom i sličnim, za prosečnog Ostrvljaninima uzbudljivim i egzotičnim temama (što da se radi, građaneko vašpitanje!). Njihova zastupnica **Priscilla Langridge** kaže: «Mislim da se računarska igra ne razlikuju od drugih medija. To je samo još jedan način, kako ispričati priču podjednako pogodan kao i svi drugi.»



Domaća snalažljivost

Za savremeni trend poslovanja

VINE BESTER

M i smo grupa koji se s kompletnom ponudom specijalizovala za uvođenje računarstva u poslovanje manjih OGR. Omogućavamo vam demonstraciju, najam ili kupovinu savremene mašinske i programske opreme, obrazovanje, servis... piše u priložnom katalogu. Iz koga se može saznati ponuda Electronic Studio Designa iz Kranja.

Kroz Electronic Studio Design nedavno je i u gorenjskoj prestonici počeo savremeni trend poslovanja s računarima. Naročito u nuđenju svega onoga što velike firme na ovom području ne izrađuju, jer uglavnom prodaju gotove računare koji su, doduše, lepo opisani, ali tada dok su još bez korisničkih programa i dok stoje. Uopšte je u našem društvu prisutan snažan utisak da je još suviše mašina s kojima ne znamo šta i kako

Jedni od onih koji razmišljanja ove vrste snažno prevazilaze su Pavel Okorn, Ivan Kos i Miloš Žvan koji u Electronic Studio Designu (ESD) u Kranju konkretno razvijaju svoje ideje o upotrebi računara. Mala firma koja deluje kao neformalna organizacija, prethodno dogovorena o načinu saradnje i nastupanja na tržištu. Sistem rada koji određuje za pojedine projekte vođu i saradnike, u praksi se dokazuje svaki dan. Pri tom je takođe važna prilagodljivost određenom problemu, jer se u tim, po potrebi, uključuju i spoljni saradnici. Tako ESD redovno saraduje s Fakultetom za elektrotehniku, Visokom školom za organizaciju rada i Industrijskim biroom u Ljubljani, a povremeno i s nekim drugim ustanovama.



U poslednje vreme ESD prelazi sa rada u manjim radnim organizacijama na rad u većim organizacijama i istovremeno otvara prostor, takođe u privatni sektor. Pri tom su, u osnovi, u pitanju dva osnovna priklaza realizaciji poručene usluge. Jedno je prodaja i osposobljavanje zaključnih programa, a drugo rad po sistemu prototipnog načina realizacije određenog problema - ESD napreduje s grubim crtama pripreme program po želji naručioca i potom naručioca vodi kroz razvoj do konačne realizacije, a time, naravno, do praktične upotrebe.

ESD pokriva i područja hardvera. Organizacijama udruženog rada, odnosno naručiocima savetuje šta i kako kupiti, odnosno šta im je sa područja računarstva, s obzirom na sopstvene zahteve, uopšte potrebno. Posla kupovine potrebne opreme, ESD naručiocima nudi kompletno potrebno obrazovanje i servis. Greške popravljaju za 48 časova - inače, menjaju računar a za vreme opravke ESD stavlja na raspolaganje svoj računar.

Problemliku blagovremenog obezbeđivanja odgovarajućim rezervnim delovima uspešno su rešili preko nemačke firme Micropoint s kojom saraduju od samog početka. Micropoint je pored izložbe u Mađarskoj, veliku ulogu odigrao i kod popularizacije računarskog stola (holca), čija se licenca nedavno prodala radnoj organizaciji Obrtnik iz Škofje Loke (vidi Moj mikro, septembar 1988).

Dok listamo katalog ponude ESD, pored kompletne poslovne ponude (glavna knjiga, materijalno knjigovodstvo, kadrovska evidencija, lični prihodi itd.) možemo pronaći i računarski katalog elektronskih komponenta, programski paket za cevnu hirauliku i kalkulacije u građevinarstvu, automatski telefonski pozivnik... i još čitav niz upotrebljivih stvari.

Kontakt i adresa: Pavel Okorn, Partizanska 25, 64000 Kranj, telefon: (064) 24-809 ili teleks: YU 34565.

Sajam tehnike '87 u Beogradu

Ovogodlanski beogradski sajam tehnike trajao je šest dana, od 25 do 30 maja. U hali XIV, namenjenoj kompjuterima, nije bilo nekih revolucionarnih novosti. Počnimo od naših

Iskra Delta, jedna od najposećanijih, na svom je štandu, pored linije Triglav, raznih Partnera i novih terminala, predstavila i svoj novi Partner AT Odlike 10 MHz 80286 bez stanja čekanja, 1 M RAM, fiopt, 40 M hard disk i strimer traka istog kapaciteta ugrađena EGA/Herakules grafika i 8 slotova. Za one koji računari nisu videli ni na ljubljanskoj prezentaciji, na ovom sajmu, reći ćemo da je spoljni dizajn računara u robusnom, tamnom Triglav-stilu, što ga takođe izdvaja od ostalih kompatibilaca.

Na štandu Mladinske knjige izostali su očekivani Mega ST-i, ali zato su posetilci pored duvenog programa Steve mogli da vide i neki čudan računar, izgleda 1040 ST preko čije je oznake na kutiji bilo loše nalepljeno neko parče papira sa utisnutim oznakama 4190 ST - valjda 4160 ST, ako bismo 1040 pomnožili s 4 zbog 4 M ugrađenog RAM. Nije mi jasno otkuda je greška. Tu je bio i kontroler mreže FDS 3205.

Elektronska industrija je pored većih računara izložila i svoja licencna Honeywell PC-je, kojima su oborili cenu, tako da se spustila ispod 300 starih miliona za najjeftiniji PC. Elektrotehna se pojavila sa svojim Schneiderovim PC računarima, a Avto Tehna je, pored Epsonovih štampača EX-1000, SQ-2500 i GQ-3500 i računara PC AX izložila i Rolandovu mašinu za modeliranje CAMM-3 i najbolje plotere firme, posebno DXY-990, kao i poznati Autocad 2.5. Obećali su nam da će od jula početi sa prodajom novog potpuno 3-D Autocada 2.8, koji neće biti skuplji od verzije 2.5 čiji će vlasnici moći da nadgrade svoj Autocad uz doplatu od oko 600 švajcarskih franaka.

Najveća gužva tokom celog sajma bila je na malom štandu poznatog minhenakog Seemüllera, odnosno firme Avto-Trade. Sa to je bilo dosta razloga prvi put sa Beograđani imali priliku da vide nove Amige 500 i 2000 kako i, nažalost, samo primamljive grafičke demoe, ništa konkretno. Amigu 500 prodaju za oko 1150 DM, a Atari 1040, isto bez monitora, za 1500 DM. Interesantno je da se kod njih može kupiti Atari 520 STM (512 K RAM, sa modulatom) bez diska i miša, sa samo 345 DM. Tolika je i cena Komodora u istom konfiguraciji. Naravno, ne treba posebno naglašavati da sa Atarijem bez diska i miša ne možete praktično ništa da učinite. Bila je izložena i gomila novih džepnih računara, gde treba spomenuti Sharp PC-1360 (PC-1403 i PC-1600 i Casio FX-8000 i PB-1000. Sve informacije na adresu SEEMÜLLER, Schillerstrasse 18 D-8000 München 2 ili

Avto-Trade Sonnenstrasse 27/1 u istom gradu.

Poznati Tektronix sada ima novog ljubljanskog zastupnika u Einspillerjevoj 6, koji je na sajam doneo nekoliko novih Tak grafičkih terminala. Jedan MicroVAX, na kome je radio Tak PLOT 10 CAD softver i Tektronix je u zadnjih nekoliko meseci u bacio dosta novih stvari, kojima ćemo mi uskoro posvetiti malo više mesta. Eploy zastupnik Velebit je razočarao umesto očekivanih Meka II i SE, ili Applea II G5, na sajmu je bio samo jedan stari 512 K Mek i gomilica starih dvojni.

Tako, na sajmu nije bilo ni ovih PS/2, ni Meka II, ali može se reći da je ponešto zanimljivo moglo da se vidi. Dosta za jedan prosečan jugoslovenski sajam (Nebojša Novaković).

Mastertronic Sega

Predstavnik firme Mastertronic Geoff Heath ubeden je da komandni pultovi kompjutera sa igru firme Sega ldu s susret lepju budućnosti. Njegov optimizam baziran je na zanimanju koje za aparate pokazuje, razne prodavnice. Međutim još tačno ne zna kada ce se gvozdunja pojaviti u dovoljnim količinama na tržištu, a što se softvera tiče - sve to zna. Igre će navodno stajati od 5 do 10 funti a kad Sega bude javno predstavljen pojavice sa 12 igara.

P orinuće IBM serije PS/2 se krenulo je trku u kojoj se ka softverska kuća - koja iole ponosna na sebe nastoji prilagoditi svoje proizvode novim mašinama. Micropro će za to preoblikovati Wordstar 4 i 200 Plus. Ova dva uređivača neće iskoriste prekrivaču prozora, veću operativnost i druge povoljne novih sistema. Krajem juna trebalo se pojaviti grafički paket Digital Research a 3,5-palačnog formata. Cena treba da bude nekakve dosadašnjim, a program neće neupredivo bol nego - u našem ostarelom PC RETURN Appl Computer Inc, je u prvom ovoj dve godine prodao za 41% raznovrsnih proizvoda nego prošle godine. Prednjače naročito nova maca i preuređeni soft-

Prodaja je donela 575,3 megajulara, a čist profit iznosi samo 20 miliona (jedva 60% porast). Apple ističu da većina novca ide u razvojne laboratorijume, a profit ne sume progutaju reklame na TV i bitka s konkurencijom. prošli Mimo ekranaj RETUR Kompanija Victor Technologies upotrebom posebnih koji je uspešla da poveća korisnički udio čitav tvrdih diskova za prodaju. Svoj PC V286 prodaju po nešto menljivoj ceni sa 30 i 80 MB i disku RETURN na junske. ZX Microfair pojavila se Futur mikro koja je sve ono što bi moglo da bude QL. Mašinu je za konju Sandy sastavio Tony Tet-

To su većinom preradani hitovi sa ključnih mikroa (Space Harrier, Zaxxon i Na ostrvskoj sceni mikroa za igru sada se nalazi Mastertronic - koji je ugovor o kupovini Sega potpisao pre dve nedelje. Atari sa sistemom XE i porudžbinama vrednosti 220.000 funti - Mattel koji je nedavno preuzeo spornu Nintendo. Navodno bi ove mašine trebalo da predstavljaju jedini pravi napredak u hardveru ove godine koju karakteriše zatišje pred eksploziju 16-bitnog područja koja se očekuje 1988. Evo i jedne anegdote: vođa iričkog automobila Endru Retklif (Andrew Ratcliffe) trebalo je da učeštuje na troi «24 časa L Mana» ali su sponsori otkazali učešće. «Već sam mislio da ništa neće biti od L Mana» rekao je Endru «ali onda sam izložima video Mastertronicove igre i učinilo mi se da bi to mogla da bude dobra zamena. Telefonirao sam firmi i posle pet minuta smo se sporazumeli.» Gospodin Retklif ništa ne govori o tome koliko para donosi taj posao. «Recimo da govornim o telefonskim brojevima - međukontinentalnim brojkama sa dodatcima na kraju!»

Atari: ko se boji novog TOS?

Serijski Mega ST nije donela samo obnovljeni, optimizovani tehnički i dizajnerski koncept Atarijevih

32-bitnika, već i novu verziju operativnog sistema TOS. Do sada napisani programi, koji ne koriste nedokumentovane zahvate - sav bitni korisnički softver - teku bez problema. OS je i dalje uskladišten u šest čipova sa po 32 K, a ne u 1 - 256 K. To znači da ćete vi, AtariST-i moći da obnovite svoj TOS.

Pošto je blitter sada standardan, aktivirate ga u meniju Options i ponovo isključite kad želite da koristite klasične grafičke potprograme lične A. Sistem ima dva nova upozorenja koja se javljaju pri unosu datoteke DESKTOP.INF i štampanju kopije ekrana (ako neko u dobru stara vremena nije imao štampač, a graškom je pokrenuo ovu proceduru, to je značilo gubitak vremena i živaca).

Datoteke bez sadržaja sada nestaju automatski zato otpada mučno traženje i brisanje. Novom TOS-u treba 12 K više radne memorije nego ranijoj verziji. Pojedini programi, koji sebi dodeljuju fiksiranu količinu memorijskog prostora a ranije su na 260/520 ST još jedva išli sada zbog toga otkazuju. Ne brinite: memoriju će vam po umerenoj ceni proširiti u skoro svakoj trafici. Popravicite i nadzor pite nožice interfejsa RS 232 (CTS).

Literature koja detaljno opisivala prednosti i specifičnosti novog TOS, još nema. Tako Atari seče grnu u kojoj sedi, jer programerske kuće neće moći odmah da ga podrže.

Tekst-procesor Signum za Atari ST

Ako imate Atari ST sa 1 Mb memorije dvostranom disketnom jedinicom i štampač sa 9 ili 24 iglicom, a želite da pišete tekstove sa više setova znakova matematičkim značcima, to će vam - i ne samo to nego - štošta drugo - omogućiti program SIGNUM koji vam nudi preduzeće Application Systems Heidelberg.

Možemo upotrebljavati mnogo tipova znatoca, koje s lakom definisano i sami. Program podržava male normalne velike proširena slova, Abecede, postaja kosa, maza i kombinacije.

☐ ☉ ☎ pa i ☒ dx Je lako napisati

Moj program može samo da puhvali

Program Signum je u suštini tekst-procesor sa skoro svim standardnim funkcijama. Umesto običnih slova možete u jednom dokumentu da upotrebljavate do 7 različitih setova znakova a svaki od njih sadrži do 127 znakova. Već s programom dobijete 10 različitih setova. Specijalni tekst-procesor (a rad njime je veoma jednostavan) omogućava vam da konstruišete svoje tipove slova. Sva slova možete da ispisujete normalno masno povećano, umanjeno prošireno i u proizvoljnoj kombinaciji tih načina. Štampač se podešava veoma pre-

gizno najmanje horizontalno podešavanje je 1/90 inča a vertikalno 1/54 inča, što je naročito pogodno za pisanje raznih indeksa. Jaka strana tekst-procesora je i programiranje - na koji god hocete taster umetnete kombinaciju znakova (npr. intramolekularna aldolna kondenzacija) i zalim je svaki put isplisele prilaskom na taj taster. Jedini nedostatak, ali koji će verovatno biti otklonjen u jednoj od narednih verzija jeste taj što se i tekstove ne mogu da uklučuju slike.

Ispisivanje štampačem relativno je sporo (sve se ispisuje u grafičkom načinu - od 2 do 3 minuta po kućanoj strani, što zavisi od štampača), ali zato je kvalitet veoma visok (vidi sliku). Zasad je omogućeno ispisivanje sa svim štampačima sa 9 i 24 iglice (autor naročito preporučuje NEC-ovu seriju) a u pripremi je verzija koja će podržavati laserske štampače.

Cena programa je 448 maraka a može da se kupi u svim bolje snabdevenim prodavnicama u SRN (Matvez Kmet).

autor operacijskog sistema QDOS. Gvozdara obuhvata CPU 68000, 3,5-palačnu disketnu jedinicu, 512 K RAM i profesionalnu tastaturu. Razbubljena verzija OS neće biti sasvim jednaka, QDOS, ali biće udružljiva s ovim sistemom Futura je, navodno, sposobna da pokrene bilo koji program, napisan za QL. Osnovnu verziju možete dobiti za 575 funti što izgleda suviše. Amstrad koji ima isključivo pravo na upotrebu QL tehnologije, novi proizvod još nije komentarisao RETURN. Londonski Hazards Centre je izdao knjigu koja sadrži neprijatna optužba desetogodišnjih istraživanja štetnih posledica rada pred ekranom. UVDU Hazards Handbook možete između ostalog da pročitate, da operater 18 palaca od ekrana sedi u efektičnom polju 150 V na kubni palac (obična jačina je 3V), da je među takvim radni-

cima prosečno dva puta više obolelih od angine nego među ostalima, da niskofrekventna zračenja sigurno oštećuju zarnetke zadržava, pacova i kokoški. Knjigu možete da poručite kod London Hazards Centre, 3rd Floor, Headland House, 308 Gray's Inn Road, London WC1X 8DS, UK za oko 5 funti. RETURN Arkadna igra StarGlider koja je u izvođenju za Atari ST izazvala burno oduševljenje zapadnih kolega, uskoro treba da se pojavi na automatima za igranje. Licencu je kupila kuća Bally, o kojoj ste u MIMO ekrana mogli da pročitate, kad je kupila hrpu amigimih sistemskih ploča. StarGlider treba novu generaciju automata da krsti dogovorili su se iako se za prelićavanje ostalih igara programske kuće Rainbird. Da li volite TV? StarGlider hara i tamo. Od maja do avgusta na ostrvskim programima tak-

mice se po dve ekipe takmičara koje svoje reflekske proveravaju na prilagođenim verzijama igre RETURN. Da li poznajete suštinsku karakteristiku arhitekture RISC? Naravno minimalni set naredbi. No mikroprocesori Motorola serije 78000 - RISC, koji treba da se pojave u količnima uzoraka jed-

produčaćima tvrdih diskova da bi prihvatili kao novi standard njihov kontroler ERAL (enhanced run length limited). On dvostručuje brzinu i kapacitet tvrdih diskova. Na listi pogađanja našli su se Niagara, Fuji Maxtor, MiniScribe, Newbury Data i drugi, manje poznati proizvođači. RETURN Novi Microsoftov DOS biće pogodan za mašine oko CPE 30285 i znače da pokrone većinu za njih napisanih postojećih aplikacija, a stvaracima softvera ponudio je «novi pogled u svet». Nikako nećete moći da ga strpate na mašine sa 8088/85, gipkim diskovima i manje od 1 Mb RAM, jer OS zauzima oko 500 K. Uprkos tome novi DOS treba da razvije postojeću generaciju OS i oblikuje novu. Sa raznih američkih priredbi strže izveštaji da je Bill Gates, inače, optimista RETURN. Na univverzitetu Clemson (opet SAD) predstavili su prvog dvonoznog robota koji je pogodan. Gvožđa, zvano CURBI (Clamson University Robot Biped) kontrolise PC - NCR PC6, udružljiva sa XT, takti 8 MHz. Robota je oblikovao asistent Yuan Zheng. On isliče da će dvočložni uređaji jednom, možda, zaminiti invalidska kolica i tako pobediti stepenice i neravan teren. Robot upotrebljava program sa 900 radova i četiri baze podataka (512 K) i način hodanja se može uporediti s hodanjem čovaka. Navodno se posebno dobro istakao kod penjanja po lestvama. RETURN

GOSUB STACK

nom u toku jeseni, imaće od 150 do 200 naredbi. «Minimalni set»? Hmm. RETURN U Knoxville u SAD je sedište firme TeleRobotics International. Maja su počeli da prodaju program namenjen pisanju programa. Stvar se zove Course Builder, teče na macu i od simbola i dijagrama odvijanja oblikuje izvornu kodu u jeziku C. RETURN. Ako kod IBM nešto radi, onda to čine ozbiljno. Veliki plavi upotrebljava nešto preko 90 eksperimentalnih sistema. U pitanju su manji sistemi, naročito namenjeni dijagnosticanju, koji obuhvataju manje od 500 pravila. Mada je proizvodnja prožeta njima. Program u fabrici u San Diegu takav sistem proverava diskovne jedinice. RETURN. Kompanija Maynard Elektronica (Cassalberry, SAD) se dogovara s



News, Sonyjeva familija moćnih i jeftinih računara

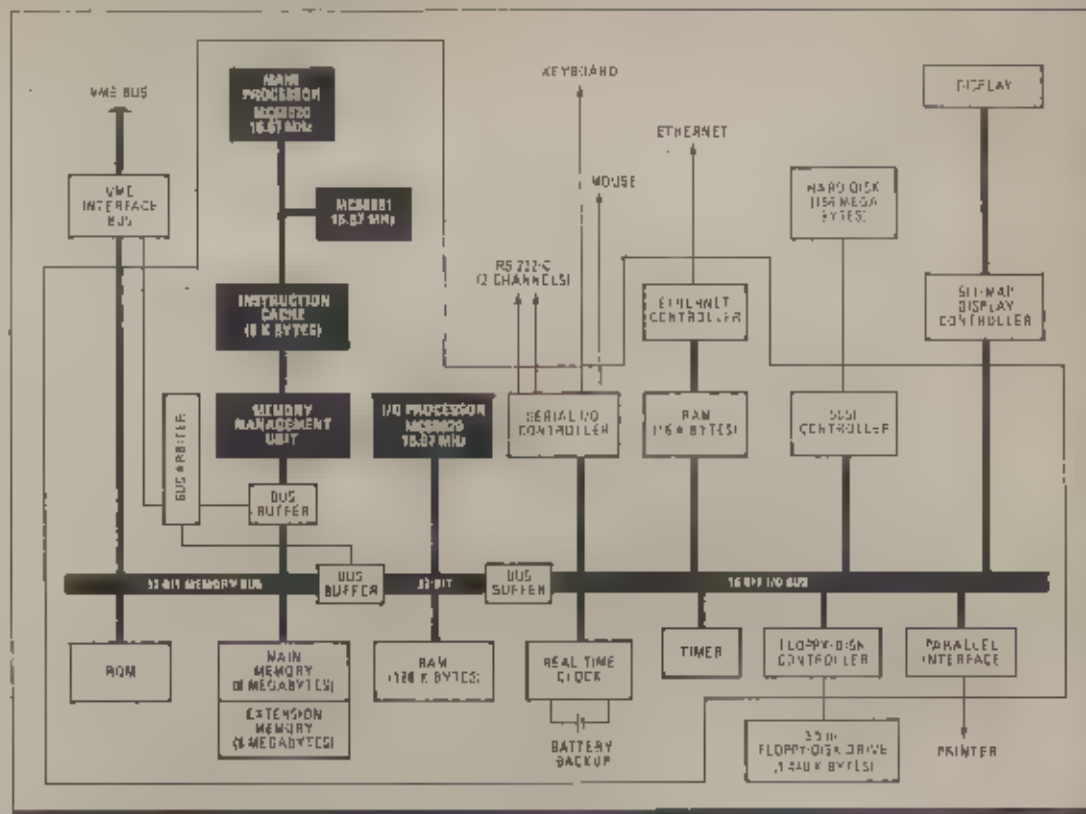
Elektronski gigant Sony uskločio je na tržište visoko sposobnih računara sa familijom moćnih i jeftinih računara, namenjenih razvoju programske podrške. Svoj trojici predstavnik familije zajedničko je ima NEWS (network station), a cena im se kreću od 6500 do 17 900 dolara. Koriste dva motorolina procesora MC68020, jednog za centralnu procesorsku jedinicu a drugog kao ulazno / izlazni procesor. Dodat je još i procesor za računanje s plivaćim zarezom MC68881. Sva tri procesora imaju zajednički sat, koji radi sa 16,67 MHz.

Sony u kompaktno kućište smestio veoma sposoban sistem (slika 2), sa dva procesora 68020. Glavni procesor upotrebljava 18k memorije za instrukcijski kaše. Svi modeli opremljeni su jedinicom za kontrolu memorije, koja je u potpunosti napravljena sa sony-javom magistralom SCSI (Small Computer System Interface) za ulazno / izlazna jedinica. Računar NEWS može veoma lako da se poveže sa računarska mreže: Ethernet, TCP/IP. Dodatna je još i grafika velikih mogućnosti i magistrala VME za ulazno / izlazna proširenja. Sav sistem je zamišljen tako da procesori koji izvršavaju U/I operacije. Imaju pristup DMA memoriji i tako rasterećuju centralni procesor, da ovaj za to vreme može da izvršava važnije zadatke.

Uz računar NEWS dobijaju se japanska verzija AT&T-ovog UNIX-a 4.2 BSD, program za povezivanje u mreže Network File System (NFS) i programski interfejs za rad s prozorima X Windows (slika 3). Računari su u Japanu već u prodaji, a u SAD će se pojaviti do kraja godine.

U/I procesor ima veliku sposobnost prilagođavanja, jer može da menja širinu magistrala. Tako može da se poveže sa 1 i 16-bitnim U/I jedinicama. Pored toga, funkcioniše još i kao DMA kontroler, a poznaje i druge U/I operacije, uključujući i prekide. Da bi izvršavao operacije u

Programski interfejs za rad sa prozorima X Windows, japanska verzija Unix-a 4.2 BSD i Network File System (NFS), program za povezivanje u mreže: dodaci uz računar.



Moćni sistem sa dva 68020.

realnom vremenu, ulazno / izlazni procesor istovremeno nadzire više operacija. Kako su U/I jedinice i memorija za program U/I procesora potpuno odvojeni od glavne memorijske magistrale, delovanje CPJ je ometano samo za vreme prenošenja podataka i komuniciranjem između U/I procesorom i CPJ. Glavnu memoriju dele oba procesora, a 8k dugačak deo rezervisan je samo za komunikaciju između njih. Kroz tu memoriju se prenose naredbe iz glavnog procesora u U/I procesor, a ovaj tu vraća svoje odgovore. Svaki od procesora može da uspostavi komunikaciju tako da pošalje svoj signal prekida.

U najsavršenijem računaru iz te serije, modelu 830, 8k dugačka, direktno adresabilna kaše memorija omogućava da procesor 68020 radi bez stanja čekanja i tako postigne

najveću brzinu od 16,67 MHz. Instrukcije su spremjene u statičkoj memoriji, s vremenom pristupa od 35 ns i tako su centralnom procesoru dostupne bez stanja čekanja. Ako centralni procesor u kaše memoriji ne pronađe pravi podatak, ponaša se kao da kaše ne postoji. Glavna memorija ima sposobnost vrlo brzog jednosmernog prenosa podataka, pa tako omogućava skoro jednaku brzinu rada i kod onih računara serije NEWS koji nisu opremljeni kaše memorijom.

SCSI interfejs na računarima NEWS može istovremeno da obrađuje 8 perifernih kontrolera. Način delovanja SCSI interfejsa ne zavisi od hardvera, a tako omogućeno dodavanje novih spoljnih perifernih jedinica bez novog hardverskog interfejsa - veoma dobra karakteristika, pošto takav računar mora da ima mogućnost proširenja i za male pare. Na pr. hard disk, strimeri i optički diskovi mogu da se priključe samo uz minimalne softverske izmene. SCSI magistrala je paralelna 8-bitna, napravljena prema ANSI standardu za prenos podataka između spoljne jedinice i glavne memorije. Brzina prenosa koju postiže iznosi 1,5 M/s pri asinhronom i 4 M/s pri sinhronom prenosu podataka. Interfejs za povezivanje u mrežu u računarima NEWS je standardni IEEE 802.3 Ethernet. Kompletan interfejs već se nalazi na sistemskoj kartici, te tako NEWS može da se priključi direktno na Ethernet. Program NFS za priključivanje u mrežu može da koristi datoteka drugih sistema kao da su njegova. Prednost sistema NFS je da može da radi i sa drugim sistemima, kao što je MS-DOS. Da bi to postigao u gornji sloj UNIXa dodat je novi sloj: VFS (Virtual File System). Razlike među pro-

cesorima kao što su VAX i 68020 apsorbirane su u donji sloj NFS-a.

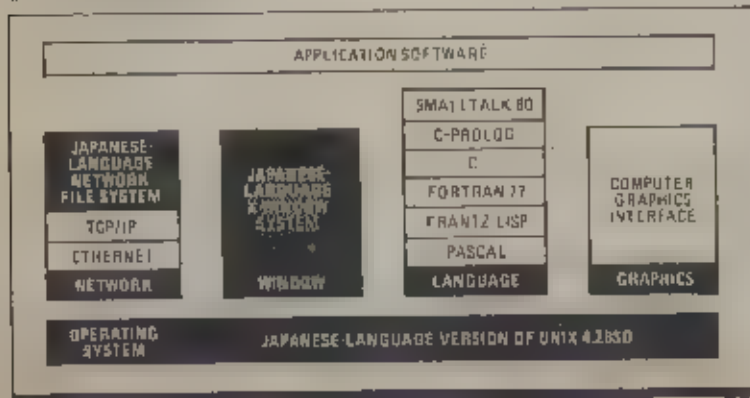
Već na početku razvoja računara NEWS, Sony je odlučio da za rad s prozorima prauzme X Window sistem. Izabrali su verziju 3 i preveli je na japanski jezik. Sistem ne zavisi od mreže koju upotrebljava i ima dodatnu biblioteku za pomoć korisniku. Sistem može da prihvati alate za rad sa X prozorima i s neke druge radne stanice koja upotrebljava drugu CPU.

NEWS je tek prvi korak u Sonyjevom razvoju radnih stanica za razvoj programske opreme. Sony misli da nastavi s razvojem veštačkih okolina za pisanje programske opreme, raznih alata i aplikacija, uključujući i alate za razvoj programske opreme, veštačke inteligencije, poslovnog softvera i paketa za naučno-tehnička izračunavanja. Namjeravaju da pojačaju proizvodnju program perifernih jedinica i tako omogućie rad radnih stanica i na drugim područjima.

U poređenju s novom IBM-ovom familijom, ove razvojne stanice sigurno neće biti jeftine. Ipak, pri poređenju cena moramo da uporedimo i brzinu i univerzalnost NEWS-ova. Ovim računarima Sony je napravio popriličan korak unapred, jer su tako radne stanice postale pristupačne i manjim softverskim firmama.

Prevoz i priprema Samo Podlogić - ravija -Electronica-

Urednik rubrike Črt Jalhel

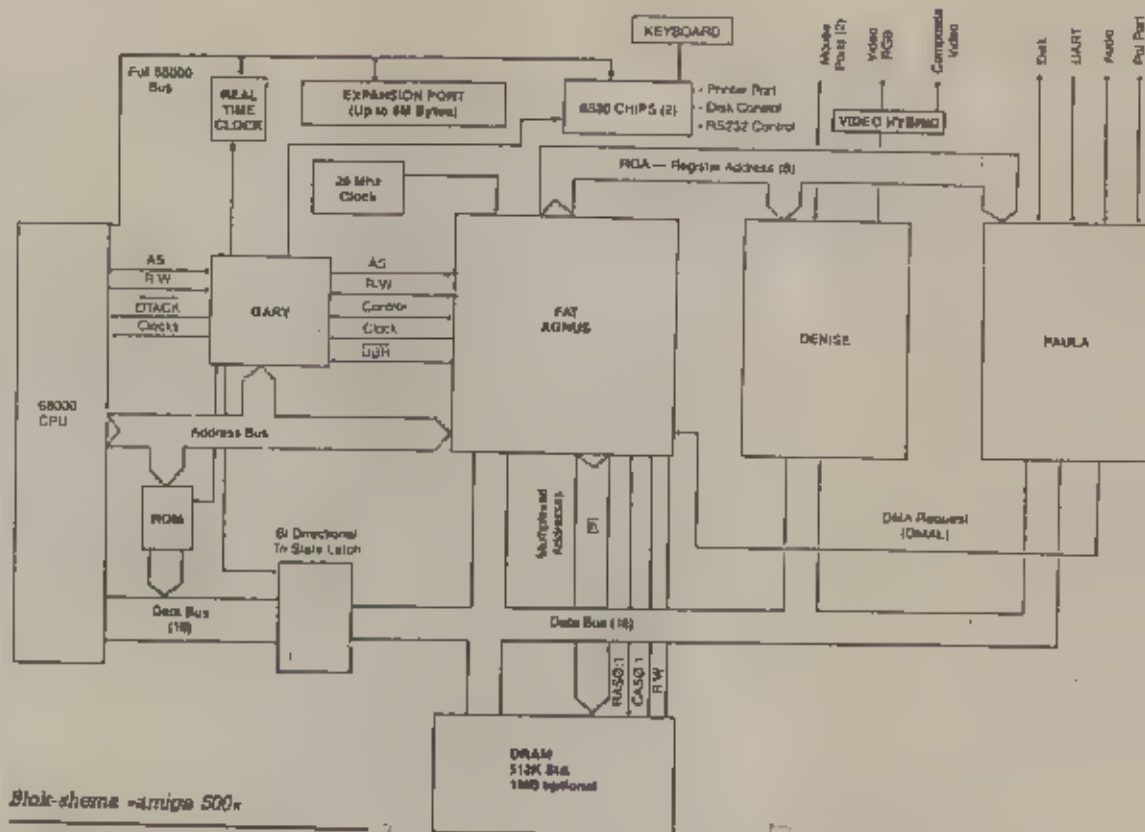


Nastavak ■ str. 5

zvuk, ispravljачe za disketne jedinice itd. Ako imate na raspolaganju brzu memoriju, onda programe čuvate u njoj da biste postigli paralelizam a time veću brzinu.

Kao što ste verovatno приметili, adrese koje generiše Fat Agnus su multipleksirane i to bi moralo da uspori adresiranje, a celokupna magistrala u desnom donjem uglu blok sheme radi po časovniku 14,32 MHz tako da je adresiranje jednako brzo kao pri časovniku 7,16 MHz, a do podataka se dolazi dvostruko brže (mikroprocesor ne može da iskoristi ovaj poslednji časovnik). Dodeljivanje magistrale bazira na činjenici da MC 68000 samo 50-procentno iskoristi magistralu. Osnovna jedinica dodeljivanja magistrale je vreme koje zrak utroši da načrta jedan red piksela i vrati se ulivo, a to je 63 mikrosekunda. U okviru te jedinice imamo na raspolaganju 226 memorijskih ciklusa po 280 nanosekunda. Copper, Blitter i 68000 upotrebljavaju parne cikluse, a neparni ciklusi su rezervisani za 4 ciklusa DMA osvežavanja memorije, 3 ciklusa DMA dostupa do diska, 4 ciklusa DMA zvuka, 18 ciklusa za DMA sličice (dovoljno za 8 sličica), 80 ciklusa za grafiku (dovoljno za 320 x 256 u 16 boja). Sve te stvari mogu da rade paralelno bez usporjenja, a jedino Copper i Blitter kradu cikluse 68000 a obavljaju poslova koje inače morao da obavlja sam 68000, samo što ih obavljaju brže. Mikroprocesor se uspori ako hoćemo za grafiku da imamo još više bitnih ravni, a i to samo u slučaju kada želi dopust do registara specijalnih čipova ili do «chip memory». Isprepleteni (interlaced) grafički način koji povećava vertikalnu rezoluciju na 512 nikad ne uspori 68000 više od neisprepletenog načina, jer u isprepletenom načinu brzina obnavljanja slike pada na 25 Hz, što znači da se ne menja količina memorije koju treba po vremenskoj jedinici prenesti u grafički čip.

Ukratko ćemo ponoviti «amigine» grafičke performanse. «Amigina» paleta boja je 12-bitna što omogućava 4.096 različitih boja. Grafički čip Denise ima 32 kolor-registra. Omogućava sledeće grafičke rezolucije: 640 x 256 sa 16 boja iz palete 4.096, 320 x 256 sa 32/4.096, specijalni polusvetli (half-bright) način koji omogućava prikaz 320 x 256 u 16 boja, to jest 32 boje u dva intenziteta, specijalni drži-i-izmeni (hold-and-modify) grafički način koji s ograničenjima omogućava prikaz 4096 boja u rezoluciji 320 x 256 (u ovom načinu je pravljena slika na nastavnoj strani). Prva dva grafička načina može se broj bitnih ravni i smanjiti. Svi ti grafički načini su dostupni i u isprepletenom



Block-shema «amiga 500»

načinu gde je vertikalna rezolucija povećana na 512 tačaka, a brzina obnavljanja ekrana pada na 25 Hz i zato slika treperi. Treperenje može da se ublaži ako se izmene boje na ekranu, ako se gleda slika na televizoru ili ako se kupi monitor sa dužom postojanošću fosfora. Takvih monitora za «amigu» zasad ima samo na američkom tržištu i nešto malo su skuplji. «Amigin» animacioni čip Agnus omogućava nam bit-bitting, crtanje linija, ispunu područja (jedno i drugo uzorcima), a i sinhronizaciju sa zbljanjima na ekranu. Zbog razlike između evropskih i američkih TV standarda američki programi iskoristiće samo 200 odnosno 400 tačaka vertikalne rezolucije, a takvi programi su zasad u apsolutnoj veći-

ni. Pri korištenju takvih programa je donji deo ekrana neiskorišten. «Amigin» zvuk generiše četiri 8-bitna D/A konvertera, dva i dva povezana u dva stereo kanala. Najveća brzina uzorkovanja je 29 KHz, što bi omogućavalo naizobličenu reprodukciju frekvencija ispod 14,5 KHz. Da se mogla štedeti memorija i uzorkovati nižim frekvencijama a da time ne budu kažnjeni visokofrekventnim šumovima, izlazni signal je obraden i niskopropusnim filterom koji podseče sve frekvencije više od 7,5 KHz. Uprkos tome solidnom pojačavaču se uz dobru glasnost može dobro čuti mikroprocesor i preklapanje poslova. Za profesionalan kvalitet zvuka ipak treba priključiti neki sintetizator preko MIDI-ja.

Dokumentacija

Uz računar se dobiju dve knjige po tri stotine strana, jedna za Microsoft Amiga Basic, a druga ima naslov Introduction to the Commodore Amiga 500. Obe su napisane veoma jasno, bogato ilustrovane slikama u boji i nabijane informacijama. Commodore je uključio i sheme osnovne ploče i raspored nožica na specijalnim čipovima, što bi bilo red i posebno pohvaliti. Takve informacije smo dosad dobijali u raznim Data Becker Internima. Za one kojima sve to nije dovoljno saopštavamo da je izdavačka kuća Addison-Wesley izdala komplet pet knjiga potpune dokumentacije «amiga 1000». Pošto je A500 kompatibilna sa A1000, većina informacija iz tih knjiga važiće i za «amigu 500».

Cene

Za kraj sam ostavio najbolje: «amiga 500» dostupna i u Jugoslaviji. U konsignaciji možete da kupite A500 po ceni od 675 dolara i 282.000 dinara, monitor A1081 za 433 dolara i 170.000 dinara. Predstavništvo vodi Konim, Ljubljana, koji nam je i omogućio ovaj tekst. Nemačke cene su: A500 - 1.200 maraka, A1081 - 900 maraka, modulator - 60 maraka, unutrašnje proširenje 512 K sa časovnikom 300 maraka, dodatna disketna jedinica od 3,5 inča - 500 maraka. Prema tome računar može i legalno da se uveze, jer je u navedenim nemačkim cenama uračunat i nemački porez na promet.

Commodore • Schneider/Amstrad • IBM • Atari • Casio • Sharp • Epson • Brother • Nec • Star Ltd.

Posebne cene, na primer:

Schneider/Amstrad CPC-464 (64 K) s ugrađenim kasetofonom 310 DM
Schneider monitor GT 65 zeleni 210 DM
Philips monitor 7552 monohromatski s tonskim kablom 240 DM
Sinclair spectrum plus 260 DM
Commodore +4 s kasetofonom 270 DM
Sve cene franko određeno mesto — Ekspresno po želji.

Šaljemo-odmah posle prijema uplate na račun broj: 46517440-BL-700-202-70 Bayerische Verelbank München. Troškove u vezi s uplatama snosi kupac.

Informacije kod firme Avio-Trade GmbH, 8000 München 2, Sonnenstrasse 27, telefon 994989 598512, teleks 5216630

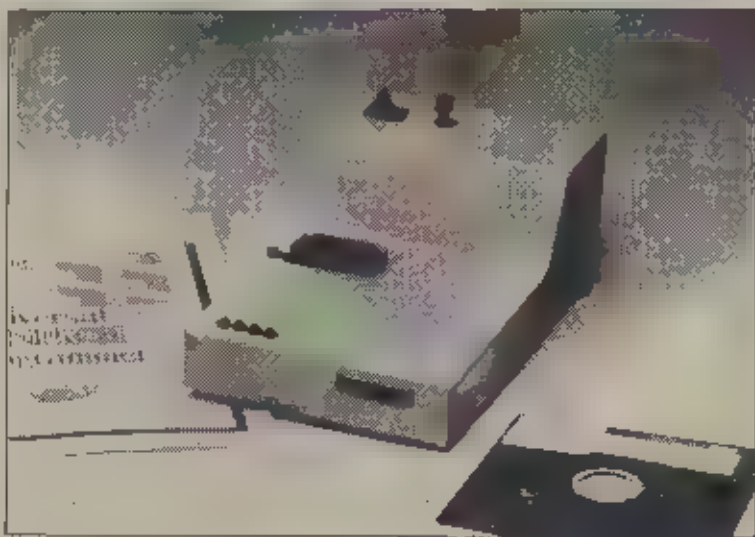
Zanimljiva ponuda na domačem tržištu

Postoje programatori i "programatori". Sve revije koje sadrže članke iz područja hardvera barem jednom godišnje objave šemu i uputstva za izradu nekog EPROM programatora. Čitalac dobije osećaj da je dobar programator prilično jednostavna stvarčica. Praksa govori da to baš i nije tako. Istini za volju moramo da kažemo da je izrada programatora za programiranje određenog tipa EPROMa zadatak kojeg završimo u dva popodneva. Ovdje se izrada domaćih programatora obično završi. Pokaže se da takav programator zna da upotrebljava samo njegov konstruktor, pa još i taj poneki put zaboravi neku sitnicu. Razume se da je takav programator za širu javnost nezanimljiv i na tržištu sasvim neupotrebljiv. Verovatno je to jedan od razloga da na domaćem tržištu nećemo naći nikakvu ponudu za isporuku određenog EPROM programatora. Sve do danas.

Predstavljamo vam programator za kojeg smo uvereni da je kvalitetan i veoma koristan. Pri tome je najmanje važno kako je programator nastao.

Pogledajmo programator nešto detaljnije. U suštini je to računar s vlastitim procesorom, memorijom i priključkom na serijsku liniju prema standardu RS-232. Sadrži vlastitu programsku podršku, a računar na kojeg ga priključimo mora da ima napravljen odgovarajući program za komunikaciju s programatorom. Na disketi, koja se dobija prilikom kupovine, nalazi se komunikacijski paket za računare tipa PC XT/AT i skelet za računare tipa CP/M.

Oba komunikaciona paketa su priložena i u izvornom kodu (programski jezik C), te tako svako može da prilagodi programator svojem računaru.



Tehnički opis programatora

Način povezivanja ■ računaru:

Serijska linija RS-232C ■ načinu XON/XOFF ili CTS/DTR. Može da se priključi na proizvoljan računar ili terminal.

Oblik zapisivanja podataka

Programator prepoznaje sledeće oblike ulaznih podataka:

- binarni,
- ASCII HEX i
- oblik tipa INTEL i MOTOROLA u osam bitnom ili proširenom obliku.

Korisnički interfejs

Programator sam prepozna brzinu prenosa ■ gustujućeg računara i sinhronizira se na sve brzine prenosa koje leže između 300 i 19200 Bd.

Svetleće diode na programatoru označavaju smer prenošenja podataka.

Kad je komunikacija uspostavljena, naredbom h (help) na ekran pozovemo sve naredbe koje programator razume. Programator javlja stanje spremnosti tako da ispiše tip izabranog elementa.

Programiranje

Svi naponi potrebni ■ programiranje su pod programskim nadzorom.

Na raspolaganju su sledeći naponi:

5 V, 12.5 V, 18 V, 21 V i 25 V. Impulsi za programiranje su različitih dužina:

0.1 ms, 1 ms, 2 ms, 10 ms, 50 ms i inteligentno programiranje.

Pri inteligentnom programiranju je napon napajanja za izabrani element 6.25 V.

Pogledajmo još vremena koja se odnose na upotrebu elementa 27512:

- binarno programiranje: 2:00 minuta
- binarno proveravanje: 0:56 minuta
- programiranje INTEL: 4:00 minuta
- pregled praznih lokacija: 0:08 minuta

- računanje cikličkog redundantnog koda (CRC) 0:08 minuta
Izmereni rezultati važe za brzinu prenosa 19200 Bd.

Veoma je zanimljiv pogled na niz elemenata koje programator može da programira:

EPROMi tipa NMOS:
2508, 2758, 2516, 2716, 2532, 2732, 2732A, 68732, 2564, 2764, 2764A, 68764, 68766, 27128, 27128A, 27256, 27512, 27011*, 27513

EPROMi tipa CMOS:
27016, 27032, 27064, 87064, 270128, 270256, 57C256, 27C512.

Elementi tipa EEPROM i j. elementi koje brišemo električno (pomoću programatora):

2816A, 2817A*, 2864A*, 2864B*, 28256*, 52B13, 52B23, 52B33.

Elementi tipa PROM (Cypress):
CY7C282, CY7C292.

Elementi tipa Zero Power Ram (memorije s ugrađenim napajanjem):
48202, DS1225*.

NAPOMENA: Programiranje elemenata označenih sa zvezdicom (*) je u fazi pripreme.

Programator ima konektor za proširenja na kojeg mogu da se priključe tri podnožja s po devedeset kontakata (štampano kolo je u pripremi). Pomoću tog proširenja biće moguće programiranje sledećih tipova mikroracunara:

8741, 8744, 8748, 8748H, 8749, 8749H, 8751, 8755, 87C51, 87C52, 9761.

Prilikom kupovine programatora dobiju se još i uputstva za upotrebu i disketu ■ programima (koji su i u izvornom obliku). Programi su na disketi zapisani po standardu za IBM PC XT.

A kakva je cena?

Programator se nudi u dve varijante: tip a i tip b. Razlika je samo u ceni, jer ih proizvode dva različita proizvođača. Tip a košta 580.000, a tip b 750.000 dinara. U cenu nije uračunat dodatak za programiranje mikroprocesora. Za programatore nuda garanciju u trajanju jedne godine.

U uredništvo revije možete poslati i sva dodatna pitanja koja su se pojavila prilikom čitanja ovog članka o programatoru.

NARUĐBENICA

Potpisani

(Ime i prezime)

(tačna adresa)

neopozivo neručujem univerzalni E(E)PROM programator tip a (580.000 din) tip b (750.000 din)

(obkružiti odabrani tip)

Ispunjenu narudžbenicu pošaljite u uredništvo revije Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana sa oznakom EPROM PROGRAMATOR.



SABIRNICA (BUS) VME

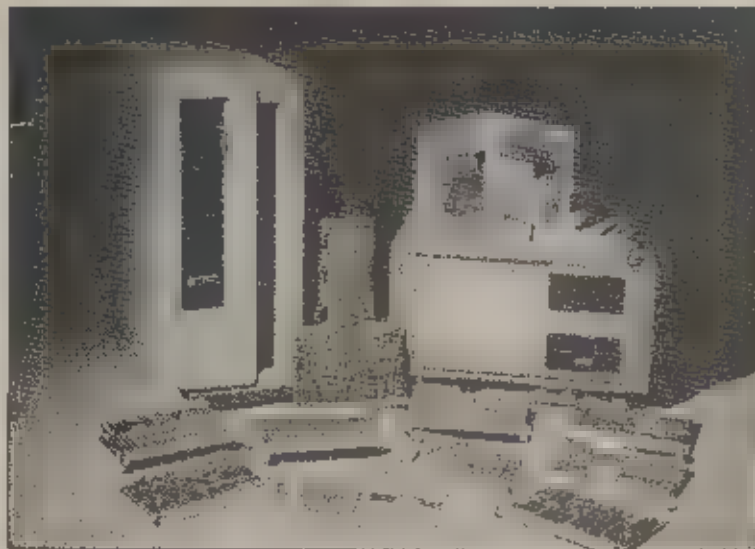
Standard koji osvaja

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Još od doba čika Janoša Nojmana svako normalno računarče imalo je tri osnovna dela: procesor, memoriju i ulazno/izlazni upravljač. Oni su obavezni delovi svakog kompjutera i već duže vreme poluprovodnička tehnologija dopušta da se sva ta skupa merija, čak i kod dobro raspojasnoga 32-bitnog sistema, stavi na jednu ploču. Međutim, dobar računar je teško zamisliti bez mogućnosti proširenja (naravno, ne onih preko raznih serijskih i paralelnih interfejsa). Sva tri pomenuta osnovna dela računara usko su vezana onim što zovemo sabirnicom, magistralom ili bus, čije karakteristike najviše zavise od sistemskog procesora. Kako proširiti računar? Najjednostavnije je prosto izvesti procesorsku magistralu napolje preko konektora, i to bez buferovarija. To je ujedno i najbrži način, jer ne dolazi do usporjenja zbog arbitracije pri pristupu procesora ili drugog bus-mastera. Procesor posmatra dodatno proširenje kao integran deo osnovne ploče. Nedostatak je veoma teško vezivanje drugih procesora sa svojim podsistemima, pa se ovaj način obično koristi samo za proširivanje lokalne memorija bez usporjenja.

Drugi način je procesorski nezavisna sistemka magistrala sa svojom kontrolom i arbitracijom koja povezuje standardizovane ploče različite namene. Glavni adut ovog pristupa je veoma veliki broj ploča (modula) moguć odjednom u sistemu i, barem teorijski, lako ostvarljiv multiprocesorski rad. Najveći problem, posebno za brze 32-bitne procesore, jesu velika usporjenja zbog gomile (ponekad i do 10) stanja čekanja arbitracionog vremena i svaki pristup glavnoj magistrali. Videćmo kasnije kako se kod pojedinih standarda smanjuje dejstvo ovih neželjenih efekata.

Danas tržište nudi veliki broj različitih standarda za ove sistemke magistrale. Oni se uglavnom razlikuju po dužini prenosive reči, brzini i mogućnostima multiprocesorskog rada. Među 8-bitnim treba izdvojiti S-100 i STD, 16-bitnih Q-bus, Unibus, Multibus I, G 64 i G 96, a među 32-bitnim VMEbus, Nubus, Multibus II, Futurebus I, odnedavno, prošireni 32-bitni bus u novim IBM PS/2 kompjuterima, koji je u seriji 80 dobio puna 32 bita. S-100 je pri-



menjen u prvom računaru koji se po ceni mogao nazvati kućni – poznatom Altairu 8800 Q-bus i Unibus se primenjuju u Digitalovim PDP i VAX kompjuterima. Međak ih je DEC nedavno zamenio novim 32-bitnim VAXBI standardom. Intelov Multibus I je dosada bio glavni među standardima i, pored Intelovih razvojnih sistema, primenu je našao i u brojnim malim miniračunarima i radnim stanicama. 64 i 96 namenjeni su industrijskim upravljačkim sistemima. Motorolin VME je sada preuzeo mesto glavnog a konkurencija su mu novi Intelov Multibus II, Nubus i Texas Instruments AI radnih stanica i Macintosh II, i Futurebus koji bi mogao da bude standard za devedesete. Naša tema je VME.

Istorija VME

Korene VME treba tražiti u kasnim 70-im kada je zajedno sa novim 68000 stvoren i razvojni sistem za buduće 68000 računare nazvan EXORmacs. Ovaj 68000 kompjuter je bio modularni sistem za koga je stvorena nova sistemka magistrala 32-bitne širine, prilagođena 68000 i njegovim naslednicima, sa odvojenom 8-bitnom I/O magistralom, asinhronim radom i podrškom paralelnom radu više procesora, nazvana VERSAbus. Veličina svake VERSAbus kartice treba po specifikacijama da bude 368,4 sa 234,9 mm, što je ipak malo mnogo za manje sisteme. EXORmacs se pojavio krajem 1980.

Za to vreme nemačka centrala Motorola razvila je verziju VERSA

magistrala za tzv. Eurocard (233 sa 160 mm) format. Za primer, Max Lösel i Sven Rau iz centra Motorola Microsystems za Evropu u Minhenu razvili su tri prototip kartice sa 68000 CPU, dinamičkim i statičkim RAM-om. Nova magistrala se zvala VERSA-bus-E.

Ubrzo zatim, Motorola se dogovorila sa Mostekom i Philips/Sigmeticom, licencnim proizvođačima 68000, da zajednički podrže novi standard, koji su preimenovali u VMEbus (Versatile Modular Europacard bus). Ubrzo su im se pridružili Thomson i novoosnovana kompanija Force. Njihova podrška VME magistrali predstavljena javnosti na čuvenom minihenskom sajmu »Systems 81«. Zatim je VME predložan za standardizaciju i oformljene su komisije pri poznatim međunarodnim organizacijama IEC (International Electrotechnical Commission) i IEC (Institute of Electronic and Electrical Engineers). U nastupajućim godinama VME standard je nezadrživo prodirao i prihvatalo ga je sve više i više kompanija. Danas on drži najveći deo tržišta sa preko 500 miliona dolara predviđenih za ovu godinu, prestigavši svu svoju konkurenciju. Krajem 1984 glavni proizvođači VME produkata stvorili su svoje udruženje VITA (VMEbus International Trade Association) da poboljšaju tehnički i komercijalni uspeh i napredak VME arhitekture.

VME arhitektura

VMEbus specifikacija definiše jednu sistemsku magistralu koja

se koristi da poveže procesorske, memorijske i I/O uređaje na modulima-karticama u prisno vezan sistem, sa ciljevima da

– omogući komunikaciju između uređaja na VME magistrali bez ometanja unutrašnjih aktivnosti drugih uređaja vezanih na istu VME-magistralu.

– dozvoli dizajneru veliku slobodu tako da on može optimizovati cenu i/ili performanse uz potpunu hardversku kompatibilnost sa ostalim VME-proizvodima.

– obezbedi sistem sa kome performanse zavise prvenstveno od samog modula, ne od nekih ograničenja sistemke magistrale.

VME arhitektura je sastavljena, u svom punom obimu, od tri magistrale: VME – nemultipleksirana 32-bitna magistrala za primarnu, globalnu vezu, VMS – serijski vod za razmenu poruka među modulima, prekide itd. i VSB – brza 32-bitna multipleksirana lokalna magistrala za brzu lokalnu komunikaciju. Sve ove tri magistrale se zajedno nalaze na dva 96-pinska DIN 41612 konektora od kojih svaki ima tri kolone sa po 32 kontakta. VME uzima sve tri kolone prvog (P 1) i srednju B kolonu drugog konektora. VMS dva pina na P 1, a VSB obe spoljne kolone drugog (P 2) konektora. Sve to, naravno, važi samo za puni 32-bitni sistem. Jer, 16-bitna osnovna VME magistrala nalazi se na P 1 i 16-bitni VME moduli i računari većinom imaju samo taj konektor.

Sama VME magistrala je podeljena na četiri funkcionalna podskupa:

– Data Transfer bus, ili DTB, brza je asinhrona paralelna magistrala sa posebnim vodovima za adrese i podatke koja omogućava MASTER-modulima da kontrolišu prenos binarnih podataka između njih i SLAVE-modula. MASTER počinje DTB cikluse radi prenosa podataka između njega i SLAVE, koji detektuje te cikluse i počinje prenos podataka. DTB ciklus je niz promena nivoa napona na signalnim linijama DTB, koji rezultira u prenosu adrese ili adrese i podataka između MASTER i SLAVE. Kod VME postoje čak 34 tipa DTB ciklusa.

– Priority Interrupt Bus je skup signalnih vodova potrebnih za generisanje i dostavljanje prekida. INTERRUPT moduli koriste Priority Interrupt Bus za stanje zahteva za prekid do INTERRUPT HANDLER modula, koji odgovara na njihove zahteve. Svaki sistem sa mogućnošću prekida ima softverske rutine zvane interrupt service routines koje se pozivaju u slučaju prekida. Podsistemi za prekide dele se u dve grupe:

– »Single handler» sistemi sa samo jednim obrađivačem prekida, koji prima i uslužuje sve prekide na magistrali.

– »Distributed» sistemi sa dva ili više obrađivača prekida.



Kod prve grupe sve praktično rutine izvršava jedan procesor. Primer je primena u procesnoj ili kontroli mašina gde nadzorni procesor uskladuje aktivnosti odvojenih procesora, vezanih sa mašinama ili procesima koje kontroliše.

U drugoj grupi svaki obrađivač praktično se obično nalazi na različitoj procesorskoj ploči, i obrađuje samo deo prakida sa magistrale. To je pogodno za raspodeljene računске primene gde više podjednakih procesora izvršava sistemski softver, svaki od njih obavlja svoj deo i saobraća sa drugim procesorima preko prekida.

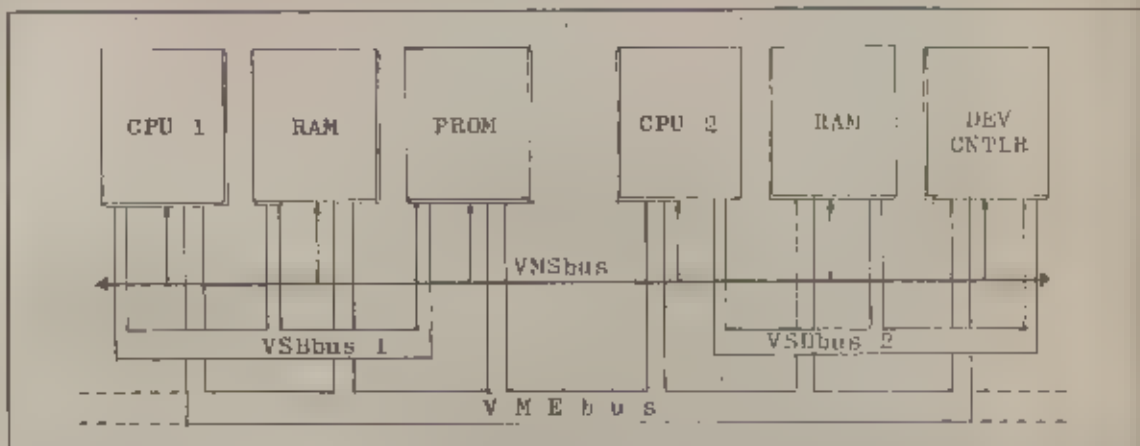
- Arbitration Bus omogućava jednom ARBITER modulu i više REQUESTER modula da usklade korišćenje DTB. Arbitrer prima zahteve za bus od Requestera (koji su na istim pločama kao i MASTER ili Interrupt Handler i traže DTB kad god to treba nekom od ove dvojice) i predaje upravu nad DTB jednom Requesteru. Zadaci ovog podsistema VME magistrale jesu sprečavanje istovremenog pristupa DTB dva mastera (procesori, DMA, itd.) i raspoređivanje zahteva za DTB od više mastera za optimalno korišćenje magistrale.

- Utility Bus koji daje sistemski 16 MHz takt, 32 MHz takt i vod za jednosmernu serijsku VMS magistralu i obezbeđuje napajanje čitavog VME računara električnom energijom. VMS je dobra alternativa za prenos poruka putem prekida u VME sistemu, pošto sam VME ima samo sedam vodova za prekide.

To je bio ovlaš pogled na specifikacije same VME magistrale. Treba reći da samo knjižica sa osnovnim specifikacijama za izradu VME ploča i sistema ima preko 260 zaista gusto kucanih strana.

Ploče u VME računarskim sistemima mogu biti u dva Europa formata: standardni format jednostrukе visine dimenzija 100 sa 160 mm, i standardni format dvostrukе visine dimenzija 233.3 sa 160 mm. Ovaj poslednji se najčešće koristi kod izrade VME ploča. Poređenje, dimenzije ploča kod Multibus II standarda su 233.3 sa 220 mm (prošireni Euro format dvostrukе visine), a kod Futurebus standarda čak 366.8 sa 280 mm (hiperprošireni Euro format trostrukе visine). Razmak između svake dve VME ploče, tj. simetrala njihovih sistemskih konektora, obično je 4/5 inča, odnosno 20.32 mm. Tolika je i širina prednjeg panela na kojem se nalaze značajni prekidači (Reset, Abort), razni indikatori i često, zavisno od funkcije ploče, poneki serijski ili paralelni interfejs.

U vreme kada je VME arhitektura bila u zalefu, vreme 16-bitnih procesora, standardni VME je bio dovoljno dobar i brz. Međutim,



VME arhitektura.

posle pojave 32-bitnika iskrnuli su mnogi problemi. VME nije bio dovoljno brz za njih. Na primer, pristup memoriji preko VME jednog 16 MHz 68020 procesora tražiće najmanje dva stanja čekanja posle arbitracije bez obzira na brzinu memorije. Procesna moć računara, ukoliko su takvi pristupi memoriji česti, može biti opasno osakaćana - i do 30%, u navedenom slučaju. Šta bi tek bilo sa nekim 68030 ili Am 29000, da se nađe u takvoj situaciji. Zato je, posle dva slabo uspeša pokušaja VMX i MVMX/32, stvoren brzi VSB (VME Subsystem Bus) prevažodno namenjen proširenju lokalne

memorije procesora sa što manje stanja čekanja (jedno za 16 MHz 68020). Dok u VME sistemu može da bude vezana najviše 21 ploča, VSB podržava najviše šest. Sa maksimalnom brzinom od 100 Mb/s, VSB je mnogo pogodniji za ekspanziju memorije nego VME sa najviše 57 Mb/s. Većina novih 32-bitnih ploča ima i imaće VSB pored VME. A starom VME će onda ostati zadatak komunikacije sa pločama za periferale. Pored ostalog, VSB raspolaže i mogućnošću pozicionog adresiranja (geographical addressing), koju sam VME nema. Pozicionim adresiranjem raspoloži u G 96, Multi-bus II, Nubus i Futurebus. VSB ima dva podsistema: Data Transfer Bus i Arbitration Bus. Raspored pinova kod 32-bitne ploče koja poseduje VME, VMS i VSB dat je u tabeli. Pinovi koji se inače upotrebljavaju za VSB mogu se upotrebiti i za neki poseban ulazno/izlazni ili drugi bus.

Inače, za prenos podataka pre-

ko VME i VSB ne moraju se koristiti sva 32 bita. Postoje mogućnosti A 18, A 32 i A 32 za adresiranje i D 08, D 16, D 24 i D 32 za podatke.

Konceptija modularnih sistema

VME arhitektura je jedna od onih koje se primenjuju u modularnim računarskim sistemima. Kako to zapravo izgleda kad ga poredimo sa nekim klasičnim računarom koji se može proširivati, na primer Apple Macintosh II sa svojom AppleNubus i IBM PS/2 serija 80 sa MCA arhitekturom? Kod prvog modularnog sistema, prvo, nema nekakve osnovne ploče, i karakteristike računara uopšte nisu stalne. Možete ga preoblikovati po svojim željama, potrebama i materijalnim mogućnostima. Kad se pojave novi, snažniji procesorski moduli, jednostavno izvadite stari i stavite neki novi. Ili, u vašem VME sistemu imate modul sa recimo 8 serijskih kanala koji vam zauzima i poslednji predstali slot, dok biste vi hteli da ubacite, npr. modul sa 16š memorije ili grafičkim procesorom. Izvadite jedan i stavite drugi modul. Bez po muke možete stvoriti sistem svojih snova jer čitav sistem sastavljate samo od modula koje želite. Izbor centralnih procesora, posebno kod VME, ogroman je. Na primer, tridesetak vrsta centralnih procesorskih modula samo oko 68020 za izbor, pa moduli sa 80386, 32100, Transputerima, Clipperom ili čak NOVIX NC 4000 Forth procesorom. Ne treba zaboraviti ni desetine vrsta 16-bitnih procesorskih modula, od onih sa 88000 i 68010 do drugih sa 6086, 80286 ili J 11 mikroprocesorima. Tu su desetine vrsta memorijskih modula različitih kapaciteta i brzina, sve do 16 Mb na jednoj pločici, kao i mali milion kontrolera svih mogućih perifernih jedinica, na primer ploče sa po 16 serijskih interfejsa različitih tipova, paralelnim I/O, kontroleri svih mogućih diskova i traka (SASI, SCSI, ST 506, QIC 02, ESDI, SMD) brzina prenosa preko VME do 33 Mb/s,

Raspored kontakata 32-bitnih VME i VSB magistrala.

RASPRED KONTAKATA 32-BITNIH VME I VSB MAGISTRALA

PIN	KONEKTOR P1			KONEKTOR P2		
	KOL. A	KOL. B	KOL. C	KOL. A	KOL. B	KOL. C
1	D00	60SY	D08	AD00	+5V	AD01
2	D01	BCLR	D09	AD02	GND	AD03
3	D02	ACFN1L	D10	AD04	RESERVED	AD05
4	D03	BGD1N	D11	AD06	A24	AD07
5	D04	BG00UT	D12	AD08	A25	AD09
6	D05	BG11N	D13	AD10	A26	AD11
7	D06	BG10UT	D14	AD12	A27	AD13
8	D07	BG21N	D15	AD14	A28	AD15
9	GND	BG20UT	GND	AD16	A29	AD17
10	SYSCLK	BG31N	SYSFAIL	AD18	A30	AD19
11	GND	BG30UT	BERR	AD20	A31	AD21
12	DS1	BRO	SYSRESET	AD22	GND	AD23
13	DS0	BR1	LWORD	AD24	+5V	AD25
14	WRITE	BR2	AMS	AD26	D16	AD27
15	GND	BR3	A23	AD28	D17	AD29
16	DTACK	AM0	A22	AD30	D18	AD31
17	GND	AM1	A21	GND	D19	GND
18	AS	AM2	A20	FRQ	D20	GND
19	GND	AM3	A19	DS	D21	GND
20	TACK	GND	A18	WR	D22	GND
21	JACKIN	SERCLK	A17	SPACE0	D23	SIZE0
22	JACKOUT	SERDAT	A16	SPACE1	GND	PAS
23	AM4	GND	A15	LOCK	D24	SIZE1
24	AD7	FRQ7	A14	ERR	D25	GND
25	AD6	FRQ6	A13	GND	ACK	ACK
26	AD5	FRQ5	A12	GND	D27	AC
27	AD4	FRQ4	A11	GND	D28	ASACK1
28	AD3	FRQ3	A10	GA0	D29	ASACK0
29	AD2	FRQ2	A9	GA1	D30	CACHE
30	AD1	FRQ1	A08	GA2	D31	WAIT
31	-12V	+SVS1DBY	+12V	BGIN	GND	BUSV
32	+5V	+5V	+5V	BREQ	+5V	BGOUT

brzi AD i DA pretvarači brzine do 250 kHz, matematički ubrzivači sa do 50 MFLOPS na jednoj kartici, grafički procesori svih rezolucija i brzina od 320 x 200 do 2048 x 2048 tačaka, moduli za digitalizaciju i obradu slika... Pored toga, za VME sisteme sa više centralnih procesora neophodni su posebni moduli zvani sistemski kontroleri. Probajte da iz svog Maca II ili IBM-a PS/2 izvadite osnovnu ploču i zamenite je nekom potpuno drugačijih karakteristika. Za sada neće ići.

Međutim, ni kod VME sistema nije sve baš tako sjajno. Da bi ovi moduli radili zajedno nije dovoljno samo hardverska kompatibilnost, već i softverska, a nije obično nema ako se povežu moduli različitih firmi. Potrebno je naime da za modul koji želite da priključimo u svoj sistem postoji poseban program, "device driver" za CPU modul koji upotrebljavate i njegov operativni sistem. Na VME sistemima trenutno postoji nekoliko OS za 68000 procesore: UNIX V/88, Unipix, Uniflex, UNIX 4.3 BSD, OS-9/68000, PDQS, PSOS, VERSAdos, MTOS, VRTX, CP/M 68K, Concurrent DOS 68K. Najrasprostranjeniji su UNIX, VERSAdos i OS-9/68K. Moduli sa 80 x 86 procesorima koriste, naravno, MS-DOS, UNIX V, Xenix ili Intelov i RMX, a 80386 moduli će moći da koriste i OS/2. AT&T je nedavno za svoj CPU modul sa 32100 procesorom lanstrao UNIX V/ME, koji bi posebno trebalo da olakša pisanje device driver rutina i lakšu integraciju VME-sistema. Očekuje se da novi UNIX ubrzo bude prenesen i na 68000 familiju, koja je bila i ostaće glavna okosnice VME standarda.

Kako izgleda jedan VME računar visoke klase? Prvo, tu je 32-bitna CPU ploča ■ najčešće 68020 procesorom, PMMU 68851, FPCP 68881, do ■ Mb brzoga lokalnog DRAM na ploči, jednim ili dva serijska interfejsa, i potpunim VME, VMS i VSB sa arbiterom. Softver: UNIX V OS, VERSAdos itd. Ploča ■ nekoliko (4-16) Mb globalne sistemske memorije dual-portovana za VME i VSB, ploča sa upravljačem za nekoliko (4-16) serijskih multiprotokol kanala kojim upravlja poseban procesor (obično 68010 zbog popravke grešaka sa DMA kontrolerom) i sposobna kola ■ kontrolu komunikacija, kao npr. 68562 pa tako centralni procesor nije ometen u svojim poslovima. I ploča za upravljanje masovnom memorijom obično raspolaže sličnom svojom "inteligencijom" kao i grafički kontroler koji pored inteligentnog i brzog grafičkog procesora (7220, 63484, 82786, 34010, 95C60) sa kojim megabajtom zasebnog video-RAM-a ima i prateći mikroprocesor (68010, 68020) koji bi na primer preuzeo na sebe jezgro GKS grafičkog

IME	VMEbus	Multibus II	Nubus	Futurebus
IEEE broj	P 1014	P 1296	P 1196	P 896
ADR/DATA PROTOKOL	32/32 async nonmux	32/32 sync mux	32/32 sync mux	32/32 async mux
BRÖJ CPU	?	32	16	32
MAX. BRZINA	67 Mb/s	40 Mb/s	37.5 Mb/s	117.6 Mb/s
PROS. BRZINA	12.9 Mb/s	13.3 Mb/s	13.3 Mb/s	15.5 Mb/s
PRENOS PORUKA	VMS	da	-	da
POZ. ADRES.	-	da	4 bit	5 bit
PARITY	-	1 bit/bajt distrib.	1 bit/reč distrib.	1 bit/bajt distrib.
ARBITRACIJA	paralelna redna	paralelna	paralelna	paralelna
DRAJVERI	TTL	TTL	TTL	BTL

Poređenje glavnih 32-bitnih bus standarda.

standarda tako da CPU obrađuje samo korisnički program. Pored toga česta je i ploča za priključivanje na neki mrežu (Ethernet najčešće) koja takođe ima svoj lokalni procesor. Na kraju, ali ne i poslednja, ploča za kontrolu sistema ■ arbiterom u 4 nivoa, logikom za obradu prekida i ponekim interfejsom. Teško ćete, danas sresti i jedan VME sistem bez najmanje 40 Mb čvrstog diska, a prosek je oko 80 Mb formatizovanog kapaciteta za zaista komforan rad. Uz sve današnje poznate mikroprocesore dostupne VME sistemima je otvoren put do najbližih ■ biblioteke programa na svetu.

Budućnost - Future

U ovom trenutku skoro 170 firmi u svetu proizvodi preko 2000 VME-kompatibilnih proizvoda, uključivši softver i kućišta. Već odavno možete nabaviti VME-priključke za PC i Amigu, a berlinska firma GT je nedavno ponudila tržištu VME-interfejs za Atari ST seriju preko DMA-porta, kojim ST postaje VMEbus master, i može adresirati čitavih 16 Mb. Ploča je u duplom Europa formatu i ima svoj 68000 kao upravljač magistrale, i arbitracionu logiku za multiprocesorske sisteme. Pa ipak, VME se približava svojim granicama. On će biti koliko-toliko dobar do početka 90-ih, ali već sad treba tražiti novi standard. Najbolji kandidat je Futurebus. Po koncepciji, nazivaju ga ocem VSB, Multibusa II i Nubusa. Istina, među ovim magistralama zaista postoje velike sličnosti. Bez obzira na to što su mu adresni i data pinovi multi-pleksirani da bi stao na jedan DIN 41612 konektor, Futurebus maksimalno dostiže čak 118 Mb/s zahvaljujući novoj i brznoj prenosnoj logici i ima

njihov Triglav je tek početni korak - videćmo šta dalje sledi.

Kako do VME sistema?

Ponuda VME proizvoda u najvećoj balkanskoj zemlji je za sada relativno slaba, ali situacija je uglavnom bolja od situacije sa nekim za ljudski život mnogo važnijim artiklima. Prvo što nam pada na pamet je naša, po BYTEM "populativna" Iskra Delta, ili IDC. Za cene i bliže, informacije obratite se: Iskra Delta, Branža OEM, Celovška 264, Ljubljana. Od tuđina, prvo pogledajte Motorola kataloge. Zastupnik Motorola za Jugoslaviju je dobro nam poznata Elektrotehna, TOZD ELZAS, Tirova 81, Ljubljana.

Ako ovim niste zadovoljni, na teritoriji našega najsevernijeg suseda nalaze se uprave za Balkan mnogih firmi. Najznačajnija za nas je bečki Almos Electronic. Firma je veoma usmerena na VME-ploče i sisteme i ne samo da ih prodaje nego pruža i punu stručnu pomoć svojim mušterijama. Zastupa mnoga poznata imena iz sveta VME, kao FORCE, Plessey, Eltec, Thomson itd., i firme sa Multibus i G-64/96 podrucja. Službenici su predusretljivi i rado će vam pomoći. Adresa: Almos Electronic Ges. m. b. h., Troststrasse 50, 1100 Wien.

Zahvaljujemo Elektrotehni, Motoroli i firmi Almos Elektronik na pruženoj pomoći pri realizaciji teksta.

mnogo veći potencijal od VME. Uz to, možda je i bolje da glavna magistrala bude multipleksirana, jer buduća sekundarna lokalna magistrala onda može iskoristiti svih 96 kontakata drugo DIN 41612 konektora i biti nemultipleksirana, tako da procesor može preko nje brže da pristupa memoriji. Već mogu da se dobiju procesorske ploče ■ 32332 za Futurebus, a i neke memorijske ploče i pozadinska ploča sa slotovima. Poređenje nekoliko 32-bitnih magistrala možete naći u tabeli.

Da podvučemo liniju: pred modularnim sistemima je sjajna budućnost. Ne samo u industrijskoj primeni ili razvojnim sistemima za hardver i softver namenjenim OEM (Original Equipment Manufacturer) tržištu, već i u poslovnim sistemima. Cene današnjih kompletnih VME sistema već se spuštaju ispod 5.000 maraka, što doprinosi njihovom sve bržem širenju. I pored naše divne situacije, i mi imamo svoj, možda i prilično jak VME adut - Iskru Delta. Ali,

Preduzeća - ustanove
Da li nameravate da kupite - ■ ste već kupili

IBM PC

odn. kompatibilni PC

Za vas smo izradili sledeće programske pakete: obračun ličnih dohodaka, finansijsko knjigovodstvo, materijalno knjigovodstvo, saldakonti, osnovna sredstva, sitni inventar, obračuni opskrba za domove penzionera, dažbe domove, vrtiće. Svaki projekt prilagođavamo potrebama i željama korisnika. Programski paketi su izrađeni profesionalno, a rad sa njima je jednostavan. Bezbednost podataka je stopostotna. Izrađujemo kablove za povezivanje IBM PC sa štampačem. Isporuka odmah. Količine neograničene.

SERVIS ZA AOP, MARJAN MRHAR, CANKARJEVA 20,
N. GORIČA, TEL: (065) 22-354 ■ (065) 31-509.



**SNIŽENJE PROIZVODNIH TROŠKOVA,
PODIZANJE PROIZVODNJE
ZAŠTO OVO ZNA BAŠ HEWLETT-PACKARD?**

Hewlett-Packardovi sistemi za ekonomsko planiranje proizvodnje, njeno usmeravanje i još nešto, pokrivaju sva područja, počev od nabavke potrebnog materijala i planiranja mogućnosti, pa do same proizvodnje i to tako da praznina praktično uopšte nema. Proučenim sistemom uskladišćenja i nabavke

materijala troškovi održavanja skladišta smanjuju se na najmanju moguću meru.

Sopstvena softverska rešenja za održavanje isto tako donose znatna podizanja proizvodnje, jer njima eliminišemo skupe ležarine i troškove skladišta za rezervne delove.

Elastičnost softvera HP za planiranje proizvodnje i njeno podešavanje omogućava ovo prilagodavanje posebnim zahtevima pojedinih preduzeća, a da pri tom nije potrebno neko posebno znanje programiranja. I sve to dok u međuvremenu proizvodnja normalno teče.

Opširne informativne mogućnosti koje vam nudi Hewlett-Packard omogućavaju vam takav ažurni pregled i kontrolu kakva je potrebna baš vam, da još ekonomičnije oblikujete pojedine proizvodne faze.

Put ka sniženju vaših proizvodnih troškova vodi, kao što ćete shvatiti, neminovno preko Hewlett-Packarda. Pozovite nas!

Hewlett-Packard G.m.b.H., Liebigasse 1, 1222 WIEN, tel: 0222/25 00-0.

Hermes zastupstvo Hewlett-Packard, 61000 Ljubljana, Celovška 73, Tel. 061/552-941, 559-441, Tlx. 31583

Hermes zastupstvo Hewlett-Packard, 11000 Beograd, Generala Ždanova 4, Tel. 011/340 327, 342 641, Tlx. 11433

Hermes zastupstvo Hewlett-Packard, 71000 Sarajevo, Kralja Tomislava 1, Tel. 071-23982/36859, Tlx. 41634

PARTNER ZA VAŠU BUDUĆNOST



**HEWLETT
PACKARD**



Traže se poukovi

Amstrad CPC

DAVOR PETRIĆ

Veliki broj ljudi koji imaju (ili nemaju) pojam o kompjuterima govori da su igre na kompjuteru vrlo često prvi korak prema stvaranju želje da se shvati šta to i kako kompjuter radi. Igranje igre na Amstradu (ili VAX-u) neće vas naučiti programiranju. Ali može vas zainteresirati kako program funkcioniše. Najčešće će vas interesirati kako da pronađete besmrtnost ili bezbroj života. Ovak članak bi vam to trebao omogućiti.

Nije veliki problem prevesti listinge u takav oblik da se mogu koristiti iz bajsika, ali ipak ostavljani u obliku kakvog vidite. To je urađeno zato da bismo vam ukazali na nužnost posjedovanja znanja rada sa assemblerom i disassemblerom. Svi primjeri u ovom tekstu obrađeni su programskim paketom DEVPAC 3.1, na koji će se odnositi sva uputstva data u tekstu. Korištena je disk jedinica tako da svi pomoćni programi garantirano rade sa Amstradima CPC serije i disk jedinicom.

Teorija

Prvo i osnovno: disassembler morate znati koristiti. Ukoliko baš niste sigurni u to, dobit ćete malu pomoć. Pritisneta li R, bit ćete upitani za ime programa i adresu na koju želite da se učita. Pomoću M poslat ćete pokazivač memorije. G služi za pretraživanje memorije: npr. tražimo assemblerku instrukciju LD HL, #1122; pritisnite G RETURN 21 RETURN ■ RETURN 11 RETURN. Memorijski pokazivač će se zaustaviti na prvom identičnom nizu brojeva nakon adrese na kojoj je prethodno bio. Pritiskom na ■ dobijate sljedeće događanje zadatog niza i tako do iznemoglosti. Oprez: naden niz brojeva nie mora biti tražena instrukcija, može biti dio nekih

drugih naredbi. Unesete li broj praćen desnim kurzorom, bit će unet na lokaciju označenu memorijskim pokazivačem koji će nakon toga biti uvećan za jedan.

To su samo neke najosnovnije informacije. Naće vam smetati ako Devpacove mogućnosti poznajete u potpunosti. Ionako treba znati koristiti i assembler.

Pri traženju pokova morate razlikovati dvije stvari: besmrtnost (Scooby Doo, Fly Spy ili Druid) i bezbroj života nisu isto. Također, mora vam biti jasno da je programer MORAO definirati negdje u programu, na jednostavan ili čudan način, broj života, količinu benzina ili energije, vrijeme, otpornost prema udarcima ili bilo šta uslijed nedostatka ili prevelike količine čega će vam sa ispisati ono vama sigurno tako mrsko "Game over". Nije bitno da li je to prikazano brojem, crtom, slikom ili bilo čime čega se čovjek može dosjetiti.

Bez obzira na koji je način programer na ekranu prikazao živote (energiju, vrijeme, ...), u programu to mora biti zadato kao brojčana vrednost na osnovu koja se kasnije izračunava npr. dužina crte.

Da bi čitaoci dobili najnovije i najinteresantnije primjere, autoru teksta je pomogao PIRATSOFT iz Zagreba koji mu je stavio na raspolaganje najnovije programe. S obzirom na činjenicu da su svi programi koje Piratsoft nabavlja iz inostranstva bez zaštite i kompirirani, (zauzimaju manje prostora na disku ili kaseti i brže se učitavaju), obratite pažnju na mogućnost uništenja programa.

Pošto dokompaktor nakon izvjesne količine bajtova stavlja bajt (kojeg normalno tu nema), koji mu pokazuje da li su u sljedećoj grupi isti ili različiti bajtovi i koliko ih ima, morate znati da promjenom bilo kojeg od tih bajtova program neće raditi. Koji su to bajtovi, naučit ćete sa vremenom. Pomaže istanje programa DEDIT-ORI. Pametno je prije rada na programu presnimati ga na radnu di-

skatu (uvijek istu i jednu jedinu), ■ original ne dirati.

U principu se koriste prikazivanje broja života pomoću broja ili pomoću adekvatne količine sličica negdje na ekranu. Energija, gorivo, vrijeme ili stupanj oštećenja se također mogu prikazivati brojkama (najčešće se vrijeme tako pokazuje), odnosno crtom koja se smanjuje ili raste. Broj ili crtež tražimo manje-više na isti način, ali je matematički rečeno, postavljanje zadatka drugačije. Za početak probajmo brojeve. Da ne bude zabune, autor teksta koristi znak # kao oznaku za heksadecimalna brojeve, zato što je za traženje pokova nužan rad sa disassemblerom koji koristi istu oznaku (DEVPAC).

Kako definirati

Bez zalaženja u detalje ili linee objasnit ću mogućnosti definiranja broja života (energije, vremena, ...). Pogledajte na tabelu **BESMRTNOST**. To je spisak na koji ćete često svraćati pogled dok ne upamtite kodove za najčešća korištene naredbe. Na spisku se ne nalaze sve naredbe kojima je moguće postaviti ili smanjiti broj života, jer bi takav spisak bio nekoliko puta duži, a naredbe koje bi na njemu bile ne bi bile naročito korisne jer se izrazio rijetko pojavljuju u programima da bi se radilo sa brojem života.

Na spisku ima ionako instrukcija koje se često koriste. Najčešći slučaj je da se broj života zadaje pomoću sljedeće sekvence:

```
LD A, #03
LD I, #1122, A
Ta smanjivanje se najčešće koriste tri sekvence:
LD A, (#1122)
DEC A
LD (#1122), A
ili
LD HL, # 1122
DEC (HL)
ili
LD HL, (# 1122)
DEC HL
LD I, #1122, HL
```

U ovom primjeru pretpostavljeno je da u igri imamo tri života, a da se vrijednost koja ih predstavlja sprema na adresu #1122 (odnosno &1122 ili 1122 heksadecimalno).

Svakako vam mora biti jasan način prikazivanja assemblerskih instrukcija. Uvijek se obavljao radnja navedena sa desne strane zareza nad lijevim dijelom Tako LD (#1122), A stavlja vrijednost registra A na adresu #1122, dok LD A, (#1122) sa adrese #1122 stavlja vrijednost u registar A. Ta logika je obavezna u svim instrukcijama koje imaju vrijednosti, labela ili registre sa lijeve i desne strane zareza. Instrukcija LD citlj, izvor znači stavi u CILJ vrijednost IZVORA. Potrebno je još znati da DEC znači smanji, SUB - oduzmi ■ INC - povećaj. Instrukcije se u glavnom mogu izvršavati nad velikim brojem registra, a šesnaestobitni se mogu koristiti za indirektno adresiranje (nalaze se u zagradama). SUB se izvršava isključivo nad akumulatorom u koji sprema i rezultat.

Potrebno je prepoznavati i razlikovati načine adresiranja procesora Z 80. Nama su ovdje bitna samo dva načina. Da ne stvaramo zabunu sa njihovim imenima, dovoljno će biti ovo: u koliko je u okviru assemblerke instrukcije bilo što u zagradama, znači da se eventualne kasnije operacije ne vrše nad tom vrednošću, već je to samo adresa na kojoj se operacija vrši.

Tako LD HL, (#1122) na stavlja u registar HL vrijednost = 1122 već vrijednost na adresi = 1122. Nad vrednošću (numerička ili registar) vani zagrade vrše se operacije direktno, sama za sebe la vrijednost nije adresa.

Prva sekvencija je najčešća. Broj se unosi u registar A sa određene memorijske lokacije. Registar A se smanjuje i tu smanjena vrijednost se vraća na istu lokaciju. U troćem slučaju se u registri par HL unosi vrijednost života sa dale adrese. Ta vrijednost se u registru HL pomoću naredbe DEC HL neposredno umanjuje za jedan, nakon čega se vraća sadržaj registarskog para HL na staru adresu. Srednju sekvencu za gubljenje života čini kombinacija prethodnih načina. Pomoću LD HL, # 1122 se u registar HL stavlja broj # 1122 (ne broj sa te adrese!). Nakon toga se pomoću DEC (HL) umanjuje broj koji je na adresi #1122 (HL je u zagradama, što znači da se broj iz registra HL koristi kao adresa).

Obratite pažnju i na moguće štosove. U jedan registar može da

```
LD MODE, #AFH; (R) 80:FCB a=#BF00, LD #BF00; (READ a:#F00F, #, ZBL (" " "UFERR(C#)) ; if r
T, a
20: INPUT #
30: #1122; PRINT #
"STRNGA(20," " " : POKR #BF04, LEN (j#e#)
30: FCB, # 1, LD LEN(1#e#) : FCB, #BF0#-a, ABC (MID (j#e# +, 1) : NEXT ; a CALL #BF0#
40: header (1#e#) : #BF20) = 5100 * PEE (Z#F21) : RES DIFE, 90
50: PR NG FFF (header + 21) + 256 * PEE (header (1#F1) : ", " ; PEE (header (1#F1) : 100#-LEI (header
+ 25) ; ", " ; PEE (header + 26) + 256 * PEE (header + 27)
60: FCB (j#e#) : #BF20 - 0 : #BF0# ; READ 10: POKR (a, VAL (" " " + 10#) : NEXT
70: #1122 : #BF04, PEE (header (1#F1) : POKR #BF05, PEE (header + 22) : CALL #BF0#
80: DATA 21, 30, 31, 06, 0b, 11, 00, ff, 0d, 77, bc, 22, 00, bf, c9
90: DATA 06, 08, 21, 10, bf, 11, W0, A0, cd, 77, bc, 21, 00, c3, c0, 85, bc, cd, 7a, bc, c9
```

LOAD

Kako spriječiti . . .

Došli smo do najbitnijeg dijela pokiranja: kako spriječiti da se život ili energija smanjuju? To su najčešće one tri već spomenuta sekvence. Obratite pažnju da je najčešće unutar ili neposredno iza te sekvence nešto što ili testira broj života pomoću CP ili JP Z. Na vašu žalost, to nije pravilo. Pokušajte pronaći odgovarajuće dječje programe Jail Break ili Fly Spy, pa će vam postati malo jasnije

je na kakve sve podlosti morate biti spremni. Fly Spy, npr., koristi dva različita načina smanjivanja vrijednosti crta.

Postoji još jedan način koji autor teksta zove »metodom čarava koke.« Sastoji se od toga da pretpostavite da se broj života smanjuje pomoću npr. DEC (HL). Pomoću G pretražujete memoriju i na mjestu gdje nađete tu instrukciju, postavite 00. Nakon što ste nultirali recimo 5 instrukcija, startujte program. Ukoliko nije kreširao, posmatrajte da li ste maknuli

pravu instrukciju. Ako ste pročli čitav program i niste ništa uradili, pokušajte isto sa instrukcijom DEC A, a onda i DEC HL. Ako ni to nije uspjelo, postoji nekakva komplikacija.

Najtoplija preporuka je da taj način (koji je inače najčešće grozno dugotrajan, ■ bez diska i praktično neizvodljiv) ne primjenjujete sve dok ne izgubite i najmanju nadu da do rezultata dođete glavnim metodom. Vrijedi ponekad i razmisliti što bi se moglo drugačije uraditi i pokušajte i to.

Požaljno je ne odustajati, već se zainatiti. Uostalom, još se nitko na ovom svijetu nije rodio sa vozačkom dozvolom. Dobro je priruci imati spisak instrukcija procesora Z 80 ■ spiskom utjecaja pojedinih instrukcija na flegova.

Tajne zanata

Ovo su jednostavni savjeti, koji vam mogu skratiti vrijeme traženja pokova. Većina igara se učitava i u vidop memoriju, pa se poslije prebacuje na odgovarajuće

BREAK

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

```

B300      1          ORG  #B300
B301      2          ENT  $
B302      3          CALL #BB6C
B303      4          LD   HL, #0A0B
B304      5          CALL #BB75
B305      6          LD   B, SLOVA
B306      7          LD   HL, IME
B307      8          CALL #BC77
B308      9          LD   (START), DE
B309     10          LD   (KRAJ), BC
B310     11          EX   DE, HL
B311     12          CALL #BC83
B312     13          LD   (AUTO), HL
B313     14          CALL #BC7A
B314     15          CALL PRINT
B315     16          LD   HL, #00E0
B316     17          LD   DE, (START)
B317     18          SBC  HL, DE
B318     19          LD   (DIO1), HL
B319     20          LD   BC, #2000
B320     21          LD   DE, (START)
B321     22          LD   HL, (KRAJ)
B322     23          ADD  HL, DE
B323     24          SBC  HL, BC
B324     25          LD   (KRAJ), HL
B325     26          CALL #BB18
B326     27          LD   HL, IME1
B327     28          LD   B, #04
B328     29          LD   DE, #C000
B329     30          CALL #BC8C
B330     31          LD   HL, (START)
B331     32          LD   DE, (DIO1)
B332     33          LD   BC, (AUTO)
B333     34          LD   A, #02
B334     35          CALL #BC98
B335     36          CALL #BC8F
B336     37          LD   HL, IME2
B337     38          LD   B, #04
B338     39          LD   DE, #C000
B339     40          CALL #BC8C
B340     41          LD   HL, #2000
B341     42          LD   DE, (KRAJ)
B342     43          LD   A, #02
B343     44          CALL #BC98
B344     45          CALL #BC8F
B345     46          LD   HL, IME
B346     47          LD   B, #03
B347     48          LD   DE, #C000
B348     49          CALL #BC8C
B349     50          LD   HL, (START)
B350     51          LD   DE, #1FFF
B351     52          LD   BC, (AUTO)

```

```

B392      53          LD   A, #02
B394      54          CALL #BC98
B397      55          CALL #BC8F
B39A      56          RST  #00

```

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 2.

```

B39B      57          START:  NOP
B39C      58          NOP
B39D      59          KRAJ:   NOP
B39E      60          NOP
B39F      61          DIO1:   NOP
B3A0      62          NOP
B3A1      63          AUTO:   NOP
B3A2      64          NOP
B3A3      65          PRINT:  LD   B, SLOVA
B3A5      66          LD   DE, IME
B3A8      67          PRIME:   LD   A, (DF)
B3A9      68          INC   DE
B3AA      69          CALL #BB5A
B3AB      70          DJNZ  PRIME
B3AC      71          LD   HL, (START)
B3AD      72          CALL ADDRESS
B3AE      73          LD   HL, (KRAJ)
B3AF      74          CALL ADDRESS
B3B0      75          LD   HL, (AUTO)
B3B1      76          ADRESS:  LD   A, #2C
B3B2      77          CALL #BB5A
B3B3      78          LD   A, H
B3B4      79          CALL ADR1
B3B5      80          LD   A, L
B3B6      81          ADR1:   PUSH AF
B3B7      82          CALL ADR2
B3B8      83          POP  AF
B3B9      84          CALL ADR3
B3BA      85          RET
B3BB      86          ADR2:   RRCA
B3BC      87          RRCA
B3BD      88          RRCA
B3BE      89          RRCA
B3BF      90          ADR3:   AND  #0F
B3C0      91          CP   #0A
B3C1      92          JR   C, ADR4
B3C2      93          ADD  A, #07
B3C3      94          ADR4:  ADD  A, #30
B3C4      95          CALL #BB5A
B3C5      96          RET
B3C6      97          SLOVA:  EQU  #B
B3C7      98          IME:   DEFM "IME_PGMA"
B3C8      99          IME1:  DEFM "IME1"
B3C9     100          IME2:  DEFM "IME2"

```

Pass 2 errors: 00

Table used: 184 from 259
Executes: 45824



HEWLETT-PACKARDOVIM SISTEMIMA CAD VOZITE BEZBEDNO

Bez obzira na vaše zahteve od sistema CAD, Hewlett-Packard vam nudi rešenje po meri.

Hewlett-Packardovim sistemom CAD obezbeđujete sve prednosti koje vam nudi računarem podržano oblikovanje: manje prekovremenog i rutinskog rada, veći kvalitet razvijanja i znatno

skraćeno vreme razvoja. Odlučujuća razlika u poređenju s drugim sistemima jeste ta da radite kao konstruktor u ambijentu na koji ste navikli i jednakim koncepcijama, pomoćnim sredstvima i oruđima kao što ste ih dosad upotrebljavali.

Sistemi CAD su integrisani sastavni delovi koncepta HEWLETT-PACKARDOVOG DESIGNCENTRA. Time je obezbeđeno da vaš današnji sistem CAD na svakom stepenu usavršenosti i veličine nastavlja rad bez prilagođavanja, tako da se može bez problema integrisati u budući koncept CIM.

Potpuno sami odlučujete na kom stepenu tehnike CAD ćete se uključiti u ovaj sistem i u kakvim ćete etapama dopunjavati sistem koji je otvoren nagore. Kod Hewlett-Packardovih sistema CAD orijentacija je pravilna, a svoje ciljeve ostvarićete bez skupih krivina.

Detaljne informacije možete dobiti pod šifrom »SISTEMI CAD«.

Hewlett-Packard G.m.b.H., Liebigasse 1, 1222 WIEN, tel: 0222/25 00-0.

Hermes zastupstvo Hewlett-Packard, 61000 Ljubljana, Celovška 73, Tel. 061/552-941, 559-441, Tlx. 31583

Hermes zastupstvo Hewlett-Packard, 11000 Beograd, Generala Ždanova 4, Tel. 011/340 327, 342 641, Tlx. 11433

Hermes zastupstvo Hewlett-Packard, 71000 Sarajevo, Kralja Tomislava 1, Tel. 071-23982/36859, Tlx. 41634



**HEWLETT
PACKARD**



Besmrtnost

```

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.
Pass 1 errors: 00

7600 0600 10 LD A,#00
7601 002211 20 LD (#1122),A
7602 011100 30 LD HL,(#1122)
7603 111100 40 DEC (HL)
7604 211100 50 LD BC,(#1122)
7605 00221100 60 LD DE,(#1122)
7606 00221100 70 LD HL,(#1122)
7607 ED430211 80 LD IX,(#0011)
7608 ED430211 90 LD IY,(#0011)
7609 0A0211 00 LD C,A,(#1122),BC
760A 00 100 DEC A

```

```

760B 0601 110 SHL A
760C 002211 120 LD (#1122),A
760D 002211 130 LD HL,(#1122)
760E 00 140 DEC (HL)
760F ED430211 150 LD BC,(#1122)
7610 ED002211 160 LD DE,(#1122)
7611 00 170 DEC BC
7612 00 180 DEC DE
7613 00 190 DEC HL
7614 ED430211 200 LD (#1122),BC
7615 ED002211 210 LD (#1122),DE
7616 002211 220 LD (#1122),HL

```

Pass 1 errors: 00
Table used: 17 from 136

mjesto. U komprimiranju programima (Piratsoft) onaj dio koji se probacuje ■ skrin nalazi se na adresi od otprilike #6000. Taj broj može prilično varirati, ali ovo će vam biti dovoljno kao orijentir za početak. Takve igre najčešće imaju definiciju života i rutinu za njihovo smanjivanje upravo u tim dijelovima koji se učitavaju u video memoriju (dužine jasno do

16 K). Dobro je sa traženjem početi od otprilike druge polovice programa (važi samo za kompaktirane programe).
Ponekad pomaže i da se zna gdje je glavni dio programa. Lako ga je naći, jer se skoro uvijek sastoji od velikog niza CALL naredbi, također uglavnom ■ početku zadnje trećine programa. Sve upute vezane za lokacije treba da

posluže kao grubi okvir, jer programerima nitko ne može narediti gdje koji dio program mora biti.

Kako si olakšati?

Vjerojatno vas nema mnogo koji niste pokušali neki mašinski program unijeti na neku nisku adresu, ali nije htio. Što god vi uradite, amstrad javlja Memory full. Najjednostavniji način da vas takve brige više ne muče jest da ukucate listing nazvane LOAD, BREAK i POKE. Prvenstveno su namijenjeni dužim programima zbog kojih nemate mjesta i za disassembler.

LOAD služi za unošenje programa bilo koje dužine na bilo kako nisku adresu. Naravno, samo ako krajnja adresa ne ide daleko iza 43000 decimalno. Prilikom unošenja u liniji 20 postupite ovako: Iza INPUT ■ pritisnite CONTROL J. Nastavite sa drugim redom. Na njegovom kraju treba vam CONTROL K. U STRINGS(30, ■) otipkajte CONTROL I i nastavite normalno. Rezultat pritiskanja ovih tastera zajedno sa CONTROL jesu strelice.

POKE vam omogućava da učitate igru (opet bez obzira na adresu ili dužinu). Zatim će pometati odgovarajuće pokove na prava mjesta (koja ste mu, naravno, vi rekli) i sačekat će vas da promijenite disketu. Pritiskom na bilo koji taster, igra će se snimiti na drugu disketu, ali ova verzija će imati pokove. Zbog kratkoće programa nije bilo moguće ugraditi kontrolu, tako da će bilo kakva greška u postupku rezultirati ponavljanjem cijele operacije od početka.

Učitajte assembler, svedjedno gdje. Ukucajte listing i snimite ga sa P1,42,POKE. Brojevi linija nisu ovakvi greškom, a razloga ćete sami uvidjeti nakon prve igre, gdje vam je potrebno više pokova. Koristi se ovako: u assembleru otkaucajte G, POKE i ubacite disk sa snimljenim asemblerskim fajlom koji ste prepisali iz Mikra. Linija 12 stavlja 0 ■ register A. U liniji 13 promijenite #1122 u adresu na koju treba pomoću naredbe POKE

staviti nulu. Ako ih ima više, napišite sve potrebne adrese jednu za drugom. Ako trebate staviti neki drugi broj na određenu adresu iza linije 12 dodajte LD A,#nn (# nn je željeni broj ■ heksadecimalnom obliku), a zatim dodajte slično kao u liniji 13 adresa. Linija 35 sadrži dužinu imena programa koji se pokušava. U liniji 36 mora biti točno ime programa koji se pokušava. Njegova dužina, između navodnika, mora biti jednaka broju ■ liniji 35.

Asemblirajte program pritiskom na A. Pod options odgovorite ■ 36. Nakon toga, ukoliko nema grešaka, ubacite disketu sa programom koji pokirate, i pritisnite R. Kad vam se disk jedinica zaustavi, stavite drugi disk sa dovoljno slobodnog prostora i pritisnite bilo koji taster. Startajte igru i uživajte.

BREAK će vam program koji želite pokirati razbiti u dva dijela: od početka programa do nešto manje od 33000, a drugi od #2000 do kraja programa. Treći snimljeni dio je od početka programa do ■1FFF, i sa autostartom.

97 dužina imena programa, kao i u POKE

98 ime programa, kao i u POKE ■ prva tri slova imena programa umjesto IME (1 ostaje)

100 prva tri slova imena programa umjesto IME (2 ostaje)

Upotreba asemblerskog listinga kao i za POKE.

Unesite disassembler na 1000 decimalno, a IME2 na #2000 pomoću R. Ako ste nešto našli i želite isprobati, izađite u bejsik pomoću CONTROL X i otipkajte RUN «IME».

IME1 se unosi tako da disassembler unesete na 33000 decimalno, a IME1 na njegovu početnu adresu koju ste zapisali nakon što vam ju ■ kompjuter pokazao.

Autor teksta je ove programe razvio da bi čitaocima olakšao traženje pokova, i nada se da su sada stvari jasnije. Javljajte nam nove pokove!

POKE

```

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.
Pass 1 errors: 00

B300 1 DRG #B300
B301 2 ENT *
B302 0608 3 LOAD: LD B,SLOVA
B303 2142B3 4 LD HL,IME
B304 CD77BC 5 CALL #BC77
B305 ED534AB3 6 LD (START),DE
B306 ED434CB3 7 LD (KRAJ),BC
B307 2A4AB3 8 LD HL,(START)
B308 CD83BC 9 CALL #BC83
B309 224EB3 10 LD (AUTO),HL
B30A CD7ABC 11 CALL #BC7A
B30B AF 12 POKE: XOR ■
B30C 322211 13 LD (#1122),A
B30D CD18BB 23 CALL #BB18
B30E 2142B3 24 DID_1: LD HL,IME
B30F 0604 25 LD B,#04
B310 1100C0 26 LD DE,#C000
B311 CD8CBC 27 CALL #BCBC
B312 2A4AB3 28 LD HL,(START)
B313 ED5B4CB3 29 LD DE,(KRAJ)
B314 ED4B4EB3 30 LD BC,(AUTO)
B315 3E02 31 LD A,#02
B316 CD98BC 32 CALL #BC98
B317 CD8FBC 33 CALL #BC8F
B318 C7 34 RST #00
B319 0000 35 SLOVA: EQU #B
B320 494D455F 36 IME: DEFM "IME_PGMA"
B321 00 37 START: NOP
B322 00 38 NOP
B323 00 39 KRAJ: NOP
B324 00 40 NOP
B325 00 41 AUTO: NOP
B326 00 42 NOP

```

Pass 2 errors: 00
Table used: 103 from 154
Executes: 45824

P želi mnogih čitalaca ("because you asked for it...") pišemo još o traženju poukova za "spectrum". Zauzstavimo se na dve vrste poukova: za besmrtnost i neranjivost. Priložio sam dva najčešća slučaja za odbrojanje života, jer obražloženu šavara Petriča treba ponešto i dodati.

Naredbe za smanjenja (DEC A, DEC (HL)) utiču na zastavice (flags), naredba učitanje (LD-LOAD) ne utiče. Posle odbrojanja života program pregleda nulu zastavice (Z=zero) koja kazuje da li je u registru A vrednost 0 (kraj života). U tom slučaju se izvodi kraj igre. Ako umesto naredbe za smanjenje upokujete nulu, tam će biti prazno mesto (NOP = no operation), a utičaj na zastavice zavisiće od prethodnog toka programa. Zato je najčešće teško predvideti tačno stanje. Treba upokovati kod naredbe koja neće izmeniti vrednosti u registru a utičaću na zastavice. Takva naredba je OR (logična ILI), a kodovi su OR A = 183, OR (HL) = 182. Verovatno ste među mojim poukovima objavljanim u Mikru našli većinu sa kodom. Mislim da poukovi s odgovarajućom adresom i kodom lepše zvuče, pa sam primenio trik koji je uskraćen amstradovcima.

Struktura memorije "spectrum" 16 K ROM (0 - 16383) i 48 K RAM (16384 - 65535). U ROM-u je nazorni program (basic) i ne može da se menja. Na primeru: upišemo POKE 124,100 i na toj adresi će i dalje biti ista vrednost kao i pre, dakle 201. Pošto je 280 8-bitnik, broj 39000 (iz primera 1 i 2) zapisan je sa dva bajta, prvom nižim, zatim višim (88,152). Rešenje je tu: viši bajt se poukuje na nulu i dobijeni broj će biti manji od 256, šta će biti bez posledica za

ROM. U primeru 1 je za besmrtnost POKE 44006,0 (rezultat će biti LD (88), A), a u slučaju 2 POKE 44002,0 (rezultat će biti LD HL,88).

Za POKE za ranjivost treba bolje poznavati mašinski jezik. U principu treba potražiti smernicu koja će tok programa usmeriti u odbrojanje života. U većini igara je u neposrednoj blizini pre odbrojanja, a inače je na proizvoljnoj adresi i posle nje obavezno dolazi skok (JR ili JP). Za svaki slučaj u blizini treba pogledati da li je pre odbrojanja neki naredba JUMP (JP = JUMP, JR = JUMP RELATIVE), dakako s uslovom. To znači da proverava zastavice (npr.: JP Z, n; JP C, n; itd.). Kad to nađemo, logično promislimo i nešto pokušamo da se odbrojanje ne izvrši. Ako je to negde bilo gde u RAM-u, takode tražimo unazad i to naredbu posle koje će se tok obavezno preusmeriti (npr. bezuslovni JP ili RET). Ako toga nema, jedini jednostavan način je da se po memoriji traže uslovni skokovi koji će usmeriti tok nekako pre odbrojanja. Kad (ako) ih nađemo, onda to sprečite poukovima. Ako POKE ne uspe, ne zalužuje da se dalje trudite, neranjivost ionako kvari igru.

Program FIND POKE bitno olakšava traženje poukova, jer time otpada rad sa Monsom, koje je zbog faktora čovek još nepouzdan. Razume se da program nije inteligentan i zato treba znati šta se traži. Program po memoriji traži kombinaciju brojeva koju mu damo. Na ekran ispiše sve adrese iz memorije na kojima se nižu sve brojeve iz kombinacije. Niz u kombinaciji može da ima najviše 256 brojeva po dužini, a pošto je program upisan na adresi 23296, ta dužina iznosi samo 186 brojeva (na lokaciji 23552 slede sistemske promenljive).

Program u assembleru napisan je za "spectrum", ali radiće i u "amstradu" zato što ne koristi ROM. Objašnjenje za amstradovce: u redu 10 izmenite ORG (početnu adresu): za HL savetujem 0, a za BC 49152; na LEN je upisana

Find POKE

```

ORG 23296
LD HL,23552
LD BC,58368
NEXT LD C,(DATA)
PRINT
LD A,H
OR C
RET Z
PUSH BC
LD H,C
PUSH HL
DEC HL
LD DE,(DATA)
LD A,(DE)
LD C,(HL)
IF Z
JR Z,NEXT
PUSH HL
PUSH BC
JR SEFF:
NEXT INI HL
JNE HL
DJNZ IF
HLW LD M,(LEN)
LD D,C
ADD HL,DE
PRINT LD A,A
NSI 16
XOR A
LD (23612),A
PUSH DE
PUSH HL
LD DE,55576
CALL 15F
LD DE,64536
CALL 15F
LD DE,65436
CALL 15F
LD DE,65536
CALL 15F
LD DE,65535
CALL 15F
POP HL
POP DE
POP HL
POP BC
JR SEEK
15F XOR A
TS ADD HL,DE
INI A
JR C,15F
SDF HL,DE
DEC A
ADD A,48
RST 16
RET
PRINT LD A,A
DATA DEFB 62,...
```

dužina niza (LD B,n) - ako je niz dug 256, kao i upišite 0; u PRINT-u naredbe XOR A i LD (23612), A u "spectrumu" služe za kanale (ne znam za odgovarajuću zamenu za "amstrad"); na kraju DATA označuje adresu gde se upisuju brojeve iz niza (DEFB x). Spektrumovci treba jednostavno da ukucaju program u bejsiku i snime ga na kasetu. Prilikom upotrebe treba ga učitati. Dužinu niza upišite sa POKE na adresu 23312, a elemente niza na 23366 i sledeće adrese. Ukucajte RANDOMIZEUSR 23296 i na ekranu će se ispisati adrese gde su traženi nizovi. Program koristi rutinu iz ROM-a i zato ima samo 70 bajtova.

Za one kojima još nije sve jasno, evo pouk konkretno za naše primere. Rečimo da imamo tri života. Tražimo niz (62, 3, 50) ili (54, 3). Kada to nađemo, pogledamo na koju adresu se zapisuju životi,

a zatim tražimo niz (50, 88, 152) ili (33, 88, 152). Kodove naredbi naći ćete u naredžastom priručniku na strani 183. Dalji put je poznat iz početka ovog članka.

Još nešto: ne očekujte da će u svim programima biti jedan od pomenutih sistema za odbrojanje života. Sistema ima bezgranično mnogo, a možete da nađete i na trikovu.

Primer 1

```

44000 3A5898 LD A, (39000)
44003 3D DEC A
44004 325898 LD (39000),A
44007 CAXxy JP Z, kraj igre
```

Primer 2

```

44000 215898 LD HL, 39000
44003 2B DEC (HL)
44004 CAXxy JP Z, kraj igre
```

Find POKE (spectrum)

```

10 LET A=0: RESTORE 50: FOR N=23296 TO 23365
20 READ P: POKE N,P: LET A=A+P
30 NEXT N: IF A<>7657 THEN PRINT "Greška pri upisivanju DATA!": STOP
40 SAVE "FIND POKE" CODE 23296,70: VERIFY "" CODE
50 DATA 33,0,92,1,0,228,58,70,91,237,177,120,177,200,197,6,2,229,43,17,
70,91,26,78,185,40,4,225,193,24,231,35,19,16
60 DATA 243,237,91,16,91,22,0,237,82,205,50,91,225,193,24,212,62,44,215,
175,50,60,92,213,229,30,255,1,240,216,205,42,23,195,48,26
```

Ploter formata A3 i A2

tip

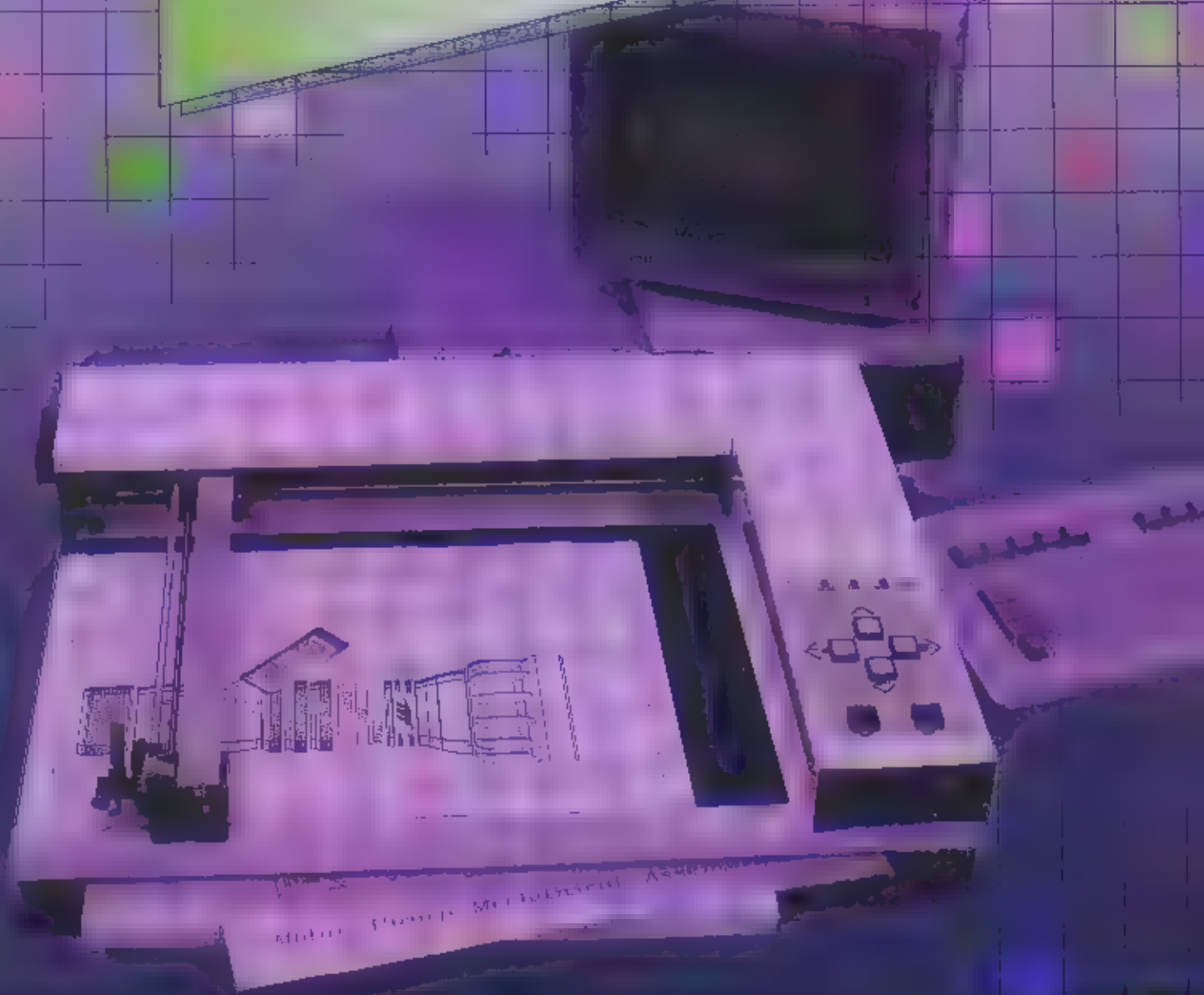
HS-A3

HS-A2

TEHNIČNI PODACI

Format:
Držač za papir:
Crtača površina:
Brzina crtanja:
Preciznost crtanja:
Crtači pribor:
Interfejs:
Upotrebljivost:
Programska podrška:

DIN A3/DIN A2
magneti
400 x 290 mm / 800 x 580 mm
70 mm/s, 35 mm/s
0.05 mm/0.25 mm
rotirajuća pera za crtanje pribor
centronics
za mašinstvo, građevinarstvo, elektro struku i za poslovnu grafiku
udružljivost s IBM računarom i postojećim programima (Auto Cad)
Ugrađen grafički jezik



PRODAJNA MESTA

LJUBLJANA: Mladinska knjiga, Titova 5, tel: (061) 211-831, 219-358

MIKRO: Miklošičeva 3a, tel: (061) 319-649

ZOTKS: pat 6, tel: (061) 219-727, 219-743

ZAGREB: MIKRO Mladost, Computer shop, Ilica 18, tel: (041) 425-202, 425-203

BEOGRAD: MIKRO Mladost, Computer shop, Maršala Tita 48, tel: (011) 682-076

NORDMENDE





Commodore 64

DALIBOR VRGA
ROBERT SEŠO

U zadnjih nekoliko mjeseci digla se velika buka oko "famoznih" POKE-ova koji igre čine lakšima i prihvatljivima i za slabije igrače. Za ovaj članak mi smo koristili disassembler MO-NI 64, koji je djelo domaćih autora. Veoma je pogodan za traženje POKE-ova jer je smješten visoko u memoriji (50006-53248), ima ugrađen TURBO-TAPE i mnoge komande za lakši rad (seoba, pretraga), a sve vrijednosti ispisuje decimalno.

Najjednostavniji način za čuvanje broja života je da se taj broj spremi na neku adresu, a zatim negdje u programu umanjuje za jedan. Pretpostavimo da u programu postoje 3 života. Najčešći načini za spremanje tog broja su sljedeći:

LDA # 3 LDY # 3
STA adresa STY adresa
LDA # 3 LDX # 3
STA adresa, Y (ili STX adresa X)

Kada smo pronašli sve adrese koje zadovoljavaju zadane uvjete (da je na njih postavljen broj 3), moramo pronaći način na koji se taj broj (odnosno adresa) umanjuje. Evo i nekoliko tipičnih načina. DEC adresa: sadržaj adrese umanjuje se za jedan

CLC
LDA adresa: adresa na kojoj je broj života

SBC # 1: od sadržaja akumulatora oduzima jedan

STA adresa: stavlja na adresu broj života umanjen za jedan

LDA adresa
TAY (ili TAX): premješta sadržaj akumulatora u Y (X) registar

DEY (ili DEX): umanjuje sadržaj Y (X) registra

STY adresa (ili STX adresa)

LDA adresa
TAY (ili TAX)

DEY (ili DEX)
BNE neka adresa: ta adresa može označavati početak igre

BEQ rutina za kraj igre: može i bez ovoga (npr. GAME OVER)

Napomena programeri često, da bi otežali traženje, umjesto pravo broja života stavljaju neku drugu vrijednost. Primjer:

LDA # 254
STA adresa

.....
LDY adresa

DEY

CPY # 251 (da li je Y = 251)

BNE nastavak igre
BEQ kraj igre

Došli smo do onog najvažnijeg - kako spriječiti gubljenje života. Umjesto naredbe DEC, DEY, DEX, SBC i njihovih parametara (ako ih

imaju) treba staviti 1, 2 ili 3 puta naredbu NOP (No OPERations), ovisno koliko bajtova zauzima naredba za umanjivanje.

Ako u programu pronađete naredbe CMP # 0, CPX # 0 ili CPY # 0, umjesto probajte staviti neki drugi broj. Ukoliko se igra, nakon ove izmjena, završi na onom broju života koji ste stavili umjesto 0, pogledajte program oko 20 bajtova ispred naredbi CMP, CPX ili CPY. Nagdje u tom dijelu mora biti naredba za umanjivanje života. U slučaju da ne pronađete niti jedan od navedenih primjera, igra je vjerojatno kodirana (ili kompresirana) pa je prvo treba dekodirati (ili dekomprimirati) i tek onda potražiti POKE-ove. Da ne bi izgubili na tome mladost, bolje krenite sa nekim jednostavnijim igricama.

Ukoliko su životi predstavljeni nekim brojem, umjesto da tražite vrijednost broja života (u našem slučaju 3), pokušajte potražiti ASCII kôd broja koji predstavlja broj života (kôd za 0 je 48, za 3 je 51 itd.). Sve što smo do sada naveli, odnosilo se na traženje POKE-ova za neograničen broj života.

Često se dešava da je igra preteška i pored bezbroj života. Tada pokušajte pronaći dijelove programa koji vrše detekciju sprajtova. Za detekciju sudara SPRAJT-SPRAJT zadužena je lokacija 53278. Probajte pronaći da li se negdje nalaze sljedeće kombinacije:

LDA = broj ili LDX ili LDY
STA 53278; ili STX ili STY
U ovom slučaju za broj treba staviti 0.

LDA 53278 :LDX ili LDY
STA neka adresa: STX ili STY
Umjesto LDA 53278 treba unijeti kodove 169, 0, 234, koji označavaju LDA # 0, i jednu NOP instrukciju.

LDA 53278
AND # (neki broj)

Umjesto tog broja treba staviti 0.

Ukoliko želite uništiti detekciju SPRAJT-POZADINA, tada važe gore navedeni primjeri, samo što umjesto 53278 treba stajati 53279. U nekim igrama moguće je isključiti SPRAJT-TOVE koji predstavljaju vaše neprijatelje. Za paljenje SPRAJT-TOVA zadužena je lokacija 53269. Tada također važe gore navedeni primjeri. Jasno, umjesto 53278 ovoga puta treba stajati 53269.

A sada nekoliko primjera iz prakse.

Za bezbroj života:
FIRELORD

POKE 7579,234;POKE 7580,234;POKE 7581,234 - time smo uništili naredbu DEC.

IMHOTEP

POKE 28162,0 - time smo umjesto SBC # 1 stavili SBC # 0. Do ove naredbe došli smo preko

CMP # 0.

SPIKY HAROLD

POKE 2282,0 - besmrtnost dobijena slično kao i kod FIRELORDA

BACK TO REALITY
Resetujte igru i nakon toga upišite POKE 20109,173 (neki put radi i ako umjesto naredbe DEC stavite 173, tj. dvobajtni LDA). Igru ponovo startate sa SYS 16384.

Za dodir SPRAJT-TOVA:
SPIKY HAROLD (drugi put)
POKE 22870,0 - ovdje smo umjesto AND # 1 stavili AND # 0.

OUTLAWS
47119,0;POKE 47120,234 - 'školski' primjer I.C.U.P.S.
POKE 4371,169;POKE 4372,0;POKE 4373,234

POKE 37443,169;POKE 37444,0;POKE 37445,234 - ovdje se detekcija sprajtova nalazi na dva mjesta jer igra ima dva potpuno različita dijela.

JOE THE WHIZZ KID
POKE 16182,0 - slično kao kod SPIKY HAROLDA

Cilj ovog teksta bio je da vas UVEDE u traženje POKE-ova. Načina, dakako, ima još dosta - sva ovisi o mašti programera koji je pisao igru. Da se ne biste previše mučili oko traženja naredbi, dajmo vam kodove svih koje smo mi upotrebljavali:

AND-41
BEQ-240
BNE-208
CLC-24
CMP-201
CPX-224
CPY-192
DEC(jednobajtno)-198
DEC(dvobajtno)-206
DEX-218
DEY-136
LDA(jednobajtno)-169

LDA(dvobajtno)-173
LDX(jednobajtno)-162
LDX(dvobajtno)-174
LDY(jednobajtno)-160
LDY(dvobajtno)-172
NOP-234
SBC-233
STA-141
STX-142
STY-140
TAX-170
TAY-168



Konačno pravi i potpuni vodič IBM računare:

IBM PC

Uvod u rad, DOS, BASIC Za Vaš PC, XT, AT ili kompatibilni računar!

- Uvodi Vas u rad na IBM računaru, a MS-PC, DOS i IBM BASIC.
- * Iz čega se sastoji računarski sistem? Kako se instalira i startuje? Rad sa tastaturom i diskom, osnove operativnog sistema. Kako se koriste gotovi programi?
 - * Šta je MS-PC, DOS? Njegova uloga, upotreba i organizacija. Sve komande DOS-a. Šta su DOS programi? Koje se greške javljaju pri radu sa DOS-om.
 - * Sve o BASIC-u, od osnovnih pojmova do kompletnog pregleda svih naredbi BASIC-a. Veliki broj primjera. U čemu je razlika između Microsoft BASIC-a (BASIC), GWBASIC-a, NBASIC-a.

Nezamenljiv priručnik za Vas i Vaš PC računar

120 strana formata 17 x 25 cm, tablice. Cena 9.000 din.

Knjigu možete nabaviti u svim bolje snabdjevenim knjižarama. Stevan Milinkovic, dipl. ing. Vladim Jankovic, dipl. ing. Dragutin Tanaskovic, dipl. ing. Knjige je možete naručiti dopisno putem euredno od izdavača. Pranje pouzdem (po prijemu pošilke).

IBM PC, XT i AT su zaštitni znak International Business Machines

Mikro knjiga

P.O. Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD
Kvalitetna i aktuelna literatura iz računarske tehnike!

najslabijim korisničkim interfejsom. A pošto je u takvim programima čovek neprestano u dodiru sa računarom, interfejs nije beznačajan. Painter ne krije da je pravljen po ugledu na MacPaint. Ima specijalni prozor za sliku i specijalni TOOLBOX sa alatima za crtanje, a ako se radi sa sočivom (prilikom povećanja) za njega se otvori još jedan prozor. Program radi u GEM i GDOS. Pogodan je pre svega za sve one kojima program za crtanje u obliku nije često potreban i koji ce svaki put morati sve da nauče. Ali to će ovde biti zaista jednostavno.

Stad (atari ST): Najbrži

Ovaj program radi samo u ob rezoenciji, ali ume da čita (i prevara) i slike u boji formata DE-GAS. Zna otprilike onoliko koliko i Painter, a istovremeno može da se slika onoliko koliko ih dozvoljava memorija (bez problema 14). Ne radi pod GEM, ali ipak mu komandujemo pritiskanjem na ikone. Pri crtanju malo smeta što dugme na mišu treba dostavno spuštati. Verovatno je najbrži od svih programa. Nije nikakva specifičnost da se pri crtanju kruga on elastično vuče za pokazivačem. Ali nije baš čest slučaj da se elastično širi i elipsa ispunjena uzorkom. Pošto je animacija vanredno stabilna (vidi se svo ili ništa) pretpostavljam da autor prilikom crtanja preklapa između dva ekrana tako da na monitoru nikad nije prikazan onaj na kom upravo crta. Dve ekranske memorije su ionako potrebne za UNDO. I ispućavanje munjevito, a poslastica je rešenje za povećavanje. «Sočivo» je pravougaoni oblik i povećano je sve šta je unutra. Sočivo se pomera mišem, potpuno meko.

STAD ne zna komplikovanja preslikavanja bitnog polja, ali zato ima ugrađen specijalni program za modeliranje prostornih objekata. To mogu da budu tela koja se obrću ili sastavljena od površina. Objekt možemo da motamo po volji («Rotiren») i zatim numerička tastatura), a slika se zatim prenese u rasterski program. U stvarni 3D može da se unese i deo rastera. Program će susedne piksele horizontalno povezati u žice koje su osnovni entiteti prostornog modela. Šteta što umesto žica ne generiše površinu jer piksel je ipak površinski a ne linijski objekt. Skrivanje linija i senčenje nije naročito precizno i ne radi uvek pravilno. Prihodo primetnih «skrivenih» ivica treba

ručno ukloniti kasnije u rasterskom programu.

Pored programa dobijete i gomilu sličica koje mogu korisno da vam posluže u vašim umetničkim delima, zatim program za crtanje slova, za ispisivanje na štampač... Ako imate ob monitor, svakako razmotrite STAD.

GEM-Paint (IBM-PC i kompatibilci): Macpaint u boji

Grafički interfejs za kompatibilce predstavljamo pre ili posle u celini (GEM Desktop, GEM Write, GEM Draw, GEM Paint, GEM Wordchart), a ovog puta ćemo kratko o programu za crtanje. Kao i svi programi koji rade pod GEM, i ovaj radi na raznim grafičkim karticama, pa i na svim najrasprostranjenijim (Herkules, CGA, EGA).

Slika nastaje unutar prozora. Njih može da bude više. Svaki ima svoj toolbox. To znači da u jednoj slici može da se izabere crtanje debelom linijom, a u drugoj tankom. Kad se selite sa slike na sliku nema potreba stalno birati novo pero. Rdava strana toga je što veliki deo prozora zauzmu toolbox, paleta boja (ilikna) ... i vidimo mali deo slike. GEM Paint zna otprilike onoliko koliko i Painter ili MacPaint, što znači da ne ume složenija prasilkavanja. Njegova bitna prednost je što je integrisan u paket drugih programa i što se slike u lakomobu umetnuti u tekst koji se piše sa GEM Write. U stvari se samo podređuje konvencijama koje važe u operativnom sistemu GEM. Pošto je rastersko polje smešteno u mašinski rezavisnom obliku, za prikaz slika na različitim uređajima može da upotrebljava GEM-ov standardni OUTPUT.APP program koji ume sa device driverima da prikazuje slike na različitim izlaznim uređajima (ekran, štampač, mašina za izradu dijapozitivu).

Ako niste naročito vešti u radu na personalnim računarima, a hteli biste da pišete tekstove i njih uključujete slike, za vas su kao poručeni GEM Write i GEM Paint.

Novo u izdanju Mikro knjige

pascal

PRIRUČNIK

Prevod čuvene knjige
PASCAL User Manual and Report
(trećeg revidiranog izdanja iz 1985 god.)
autora: Kathleen Jensen i Niklaus Wirth

To je prva knjiga o Paskalu, potekla iz pera N. Wirtha - čoveka koji je stvorio programski jezik Pascal.

To je osnovna knjiga o Paskalu, iz koje su učili i prepisivali autori svih ostalih knjiga o Paskalu.

To je kompletna knjiga o Paskalu, u prvom delu je Priručnik za korišćenje, a u drugom referentna definicija Paskala.

To je najbolja knjiga o Paskalu, i zato se koristi širom sveta na univerzitetima, školama i računarskim laboratorijama kao udžbenik i referenca **Studenti, doci, programeri!**

Možete imati bilo koju knjigu o Paskalu, ali uvek će Vam nedostajati **Pascal priručnik.**

256 strana formata 16x23 cm, latinka, izlazi u štampi 1. 9. 1987.

PAŽNJA: Zbog ograničenog broja naručite knjigu na vreme!

Knjigu možete naručiti po pretplatnoj ceni od 5.600 din, ako na adresu izdavača do 1. 9. 1987. uplatite odgovarajuću anons. Posle ovog roka knjigu možete naručiti po bezem po prodajnoj ceni od 8.700 din.



Da li znate koj je program broj jedan u obradama baza podataka?

Postoji samo jedan odgovor

dBASE III firme Ashton-Tate

Da li znate da je savršenstvo poslovanje nemoguće bez dBASE III?

Da li znate da i Vi u Vašem poslu možete koristiti nova dostignuća koja knosi razvijeni svet.

To Vam omogućuje

PRIRUČNIK dBASE III plus

Knjiga u koje ćete naučiti

Šta su baze podataka, kako se obrađuju podaci, šta su rezultati obrade

Knjiga koja će Vam omogućiti da upotrebite program dBASE III za

- Evidenciju poslovanja u industriji, trgovini, medicinskim ustanovama, hotelima, maloj privredi

- Vođenje finansijskog i materijalnog knjigovodstva, stanja magazina, konsignacije, obračun prometa materijala ičnih dohodaka, troškova.

U sve one primene gde je potrebno vođenje evidencije o ljudima, poslovima, vremenima, materijalu i novcu.

Priručnik dBASE III plus je napisan na takav način da od Vas ne zahteva prethodno poznavanje računara i programiranja

Priručnik dBASE III plus je u Vam koji već dobro poznajete i koristite dBASE

Priručnik dBASE III plus je potpuni vodič u upotrebu programa dBASE III plus, dBASE III i dBASE II

286 strana formata 17x23 cm, latinka

Autori: Blažo Brdarević dipl. ing.

Vladimir Lunković dipl. ing.

Dragan Tanacki dipl. ing.

Knjiga izlazi iz štampa 1. 10. 1987. Možete je naručiti po pretplatnoj ceni od 7.200 din, ako na adresu izdavača do 1. 9. 1987. uplatite odgovarajuću anons. Posle ovog roka knjigu možete naručiti po prodajnoj ceni od 9.800 din. dBASE III plus, dBASE III, dBASE II su zaštitni znak firme Ashton-Tate



Naručujem _____ primeraka knjige Pascal priručnik

Naručujem _____ primeraka knjige dBASE III plus

Ime: _____

Adresa: _____



Mikro knjiga

P.O. Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD

Kvalitetna i aktuelna literatura iz računarske tehnike!

SESTAVITE RAČUNAR PO SVOJOJ ŽELJI!

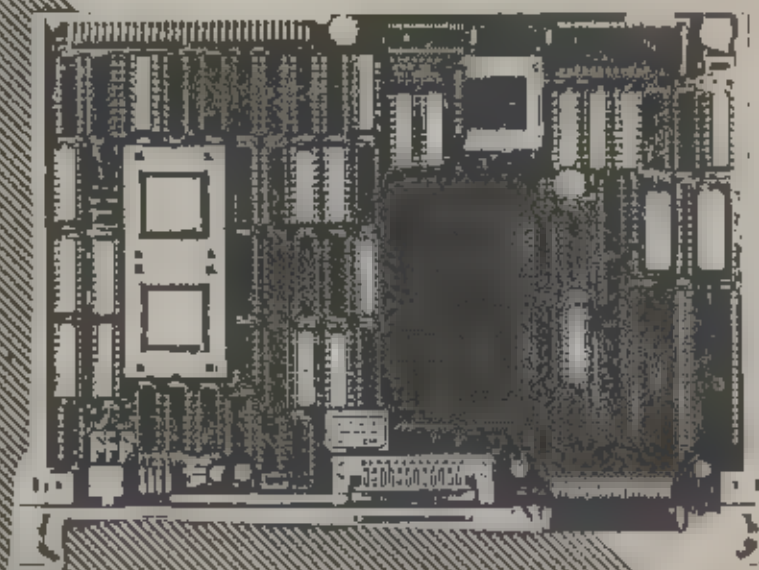
Da li želite da napravite računar po tehnološkom standardu VME i vlastitoj zamisli? Dodite u **ISKRU DELTU!** Tu ćemo vam sa zadovoljstvom pomoći pri izboru odgovarajućih elemenata, da biste mogli uspešno da ostvarite svoje ideje i želje.

Nudimo vam sledeće module:

- mikroprocesor motorola 68010, s memorijom RAM 1 Mb i sa aritmetičkim koprocesorom
- mikroprocesor intel 80286, s memorijom do 512 Mb
- mikroprocesor J11, s memorijom do 512 Kb
- modul GRAF za grafički i alfanumerički kontroler omogućava prikaz u 16 boja sa rezolucijom 1024 x 1024
- memorijski moduli po 2 Mb
- inteligentni komunikacijski kontroler za šest kanala RS 232 ili pet RS 232 i jedan RS 422
- Kontroler za spajanje dva diska vinčester i do četiri diskete, ■ vlastitim baferom 16 K
- napajanje za sabirnicu VME
- razna kućišta za industrijsku gradnju, laboratorijska izvođenja, toranj i stono postavljanje
- operacijski sistemi Uniplus, Xenix, Delta M, RSX, OS-9.

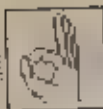
Rok isporuke je 3 meseca.

Za sve dodatne informacije pozovite na tel. (061) 576-641.



Iskra Delta
proizvodnja računarskih sistema inženjering, p. o.
61000 Ljubljana, Parmova 41
telefon: (061) 312-888
telex: 31388 YU DELTA





● C 64/128: program ADM16

ADM16 je uslužni program za C 64 i disketnu jedinicu 1541, i za C 128 i 1570/1571 načinu C 64. Program proširuje standardni basic za C 64 na više od 40 naredbi na direktnom i programskom načinu, što omogućava mnogo lakši i efikasniji rad i bolju iskoristivost memorije i disketne jedinice ADM16 V 3 vam nudi

- Sve disketne naredbe (listanje direktorija, kopiranje, formatiranje, brisanje itd.) skraćene standardne naredbe datoteke s automatskim javljanjem greške, nove naredbe datoteke, ukupno 11 disketne i datotečne naredbe.

- Mogućnost organizacije datoteka na 16 nivoa. Rad u okviru pojedinačnog nivoa (ima datoteke, listanje datoteke, listanje sektorske datoteke, smotavanje, učitavanje, itd.) ne zavisi od datoteka na drugim nivoima što omogućava funkcionalnu organizaciju datoteka na disketi.

- Rad sa tri dinamičke memorijske banke u besjiku. U 38.141 bajtu raspoložive memorije mogu se istovremeno nalaziti tri različita besjika programa. Rad sa jednim od programa ne zavisi od stanja drugih programa. Jedne banke u drugu prelazi se u trenutku. Veličina i granice banaka mogu da se menjaju. Interpreter za besjike ne vidi prostor između banaka i zato se on može koristiti za mašinske programe.

- Rad sa štitilom prozora u okvirima dimenzija ekrana. Prozori mogu da se smeste u memoriji ili na disketi i da se koriste za prikaz direktorija itd.

- Rad mišem pomoću džojstika s programima u besjiku i mašinskom kôdu. Prikaz časovnika i rad sa časovnikom na ekranu. Časovnik radi precizno i nezavisno od procesora, disketnog pogona i kasetofona. Program koristi rutinu za ubrzano punjenje programa sa diskete (šest puta brže, do 202 bloka).

Informacije: Zlatko Dolenc, dipl. inž., Lenjinogradska 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 313-404

Amstrad CPC: Proračun energetskih transformatora

Program je prilagođen Amstradovoj seriji, CPC i namenjen je pre svega studentima elektrotehnike kao pomoć pri izradi projekata, a i radne organizacije mogu da ga koriste za okvirne proračune. Program je napisan u dve varijante, prva (14 K) daje podatke o dimenzijama jezgra, preseclima žice, konstrukciji namotaja itd., a druga verzija (24 K) jeste kompletan proračun gde je uzeto u obzir i zagrevanje namota, ulja u transformatorskom sudu za hlađenje, itd. Od ulaznih podataka potrebno je znati nominalnu snagu, napon primarnog i sekundarnog namotaja, napon kratkog spoja i ako je transformator trofazni - vezu između primarnog i sekundarnog namotaja (zvezda ili trougao). Jedino ograničenje je da napon sekundarnog namotaja ne sme da bude manji od 0,4 kV. Ovaj program je urađen prema skriptama prof. Ilije Volčkova sa Beogradskoga elektrotehničkog fakulteta.

Informacije: S&J software, Siniša Jovanović, Hadži Berina 22, 11000 Beograd

IBM PC i kompatibilci: Obračun troškova štićenika doma penzionera

Program pokriva celokupan proces obračunavanja troškova boravka u domovima penzionera. Prvo se unesu i zatim redovno ažuriraju

matični podaci o štićenicima, adrese zajednice socijalnog osiguranja, zdravstvenog osiguranja i rodaka. Program razvrstava štićenike po klasama koje zavise od cena (do 64). Svaka klasa cena sastavljena je od najviše 14 stavki. Promenama cena koriguju se samo iznosi tih stavki. Mesečno se unose i iznosi prispielih penzija i podaci o prisustvu i rezervacijama. Program omogućava kompletno izračunavanje troškova i ispisivanje svih potrebnih podataka, među ostalim i računa za zajednice socijalnog osiguranja i zdravstvenog osiguranja po opštinama i računima za rodake koji plaćaju. Na računima su ispisane i adrese koje su podešene za koverte sa transparentnim oknom. Program je osposobljen za sve vrste postojećih obračuna penzija, a omogućava i obračun doma penzionera za unazad, uzima u obzir radnu terapiju, itd.

Program radi na svim konfiguracijama IBM PC i kompatibilnim računarima. Maksimalni broj štićenika je 1.000.

Disketu sa demo verzijom programa šaljem besplatno. Nudim i uvođenje i pomoć pri prvom obračunu, a postoji i mogućnost pregleda programa u domovima gde je instaliran.

Informacije: Vlado Gobec, dipl. inž., Razdel 16, 63203 Strmec pri Vojniku

Uvod

Objavljivanje ponuda u ovoj rubrici je besplatno. Opis programa ne sme da bude duži od 15 kucanih redova, a treba da sadrži tačnu adresu i «ime» računara za koji je napisan. Cene i druge uslove prodaje ne objavujemo, a tome treba svako da se dogovori sam sa zainteresovanimima! S obzirom na poznatu situaciju na Yu tržištu ponavljamo upozorenje iz Mailih oglasa: redakcija ne odgovara za sadržaj onoga što neko objavljuje niti se eventualni sporovi u vezi s tim mogu raščićavati u reviji - ko voli nek izvoli - na sud!

● C 64: Postanak sunca i planeta

Program je namenjen demonstraciji Kantove teorije o postanku Sunčevog sistema. Predavač može njime vizuelno da ilustruje svoje izlaganje. Program je napisan na mašinskom jeziku i brzinom efektima može da pruži grafiku u kojoj možete da kombinujete odgovarajućim ispisima. Podesan je pre svega za astronomska društva i za sve koji se bave tim područjem.

Informacije: Miroslav Evačić, Mirka Vrtusa 30, 43300 Koprivnica, tel. (043) 823-660 (u poslepodnevnim časovima)

● Programi za građevinare

Nudim nekoliko originalnih programa:

- **OKVIR:** Statička analiza ravninskih okvira. Spectrum, CMB 64, Sharpov MZ 703
- **3T:** Statička analiza dvodimenzionalnih problema metodom konačnih elemenata primenom CST trougla. Spectrum.

- **PR:** Prethodna merenja i proračun za manje zgrade. 200 pozicija, CMB 64, nije potrebna disketna jedinica.

- **GS:** Statička analiza okvirnih konstrukcija i dimenzioniranje armiranobetonskih elemenata metodom granične nosivosti prema najnovijim propisima. Podesan za veće sisteme. FORTAN IV. Cena uključuje instalaciju.

Informacije: Strahimir Lazarov, Kazandiska 35/37, 91000 Skopje

Poslovni i uslužni programi za Amstradove računare

Niz poslovnih i uslužnih programa za Amstradove (Schnelldorfer) računare CPC 464 (664/6128) obuhvata:

- **Personal Graphic System:** program za kreiranje poslovne grafika sa ispisom štampačem Epsonovog standarda. Zanimljiv je zbog jednostavnosti, jer se sve vreme upotrebljava palica za igru i ikone, a tastatura je potrebna za unosenje podataka.

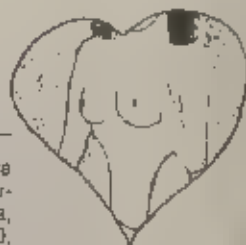
- **Inter Chars:** ovim programom se ostvarenom setu znakova doda još pet dodatnih setova (Cupertino, Mos Eisley, Saigon, Sydney, Washington), koji se zatim koriste u programima.

- **Char Designer** omogućava oblikovanje sopstvenih znakova i dodavanje znakova programu Chars.

- **Spreadsheet:** tabela koja se - kao i program Personal Graphic System - takođe uređuje pomoću ikona. Ovaj program je još u ispitivanju, zato se predviđa da će biti na raspolaganju tek u septembru mesecu.

Informacije: Tomaž Zheri, Gregorčičeva 11/a, 61000 Ljubljana.

Spectrum: Ljubav je bolest



Ovo je nova avantura na slovenačkom. Obuhvata oko 115 lokacija, predmeta ima oko 90, program razume skoro 300 reči. Cilj avanture: osvojiti curu. Tome treba prići «u živo», nalme jednako onako kao u životu. Eto prilike za zavodnika, osvajača, slamatelja ženskih srčaca da računarom isprobaju

svoje sposobnosti! Igra sadrži i humor! Pored kasete dobija se i uputstva i karta

Porudžbine i informacije: **BENI, Dragomer, Pot za stan 6, 61351 Brezovica.**

● Atari ST i PC: Knjigovodstvo za zanatlije

Program je namenjen za kompjutersko vođenje knjiga prihoda i rashoda za zanatlije i servise. Naročito je zanimljiv za servise jer omogućava nekoliko puta brže, tačnije i efikasnije vođenje neograničenog broja knjiga prihoda i rashoda. Program je proveren u praksi i već ga upotrebljavaju neke samostalne zanatlije i servisi. Rezultati su svuda iznenađujuće dobri.

Pored pomenutog programa nudimo i programe za vođenje skladišta, saldakonta, glavne knjige i završnog računa. I ti programi su pisani za Atarijeve ST i personalne računare (IBM PC i kompatibilce). Pored programske opreme pružamo i usluge: savetovanje pri uvođenju kompjuterske opreme.

jutora, radu sa računarskom opremom i pisanje programske podrške.

Informacije: **Branimir Ambreković, Rose Luxemburg 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-725** i **Dražan Nikolić, Siget 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 525-113.**

● Korisnički menadžer za PC

Korisnički menadžer podržava odvojeni rad više korisnika PC. Namijenjen je dakle upotrebi svugde gdje više korisnika deli personalni računar sa svaki od njih bi volio da ima svoje mesto na disku. Svaki korisnik ima svoju šifru, dodatni prioritet i direktorij. Dostup do direktorija nije moguć bez logiranja. Pri svakom logiranju u dnevnik se upiše broj korisnika i vreme rada, što omogućava pregled nad korištenjem sistema. Korisnik može i da rezervise sistem. Sastavni deo programskog paketa su i programi podrške, npr. Priority koji omogućava da izabrane programe koristi samo korisnik sa dovoljno visokim prioriteto, zatim program za obradu dnevnika logiranja, dodatni programi za DOS, itd. Pruža mo i usluge savetovanja pri uvođenju računara, radu s opremom i razvoju programske opreme za PC i partner IDC.

Informacije: **M's Software, Langusova 32, 64240 Radovljica, tel. (064) 74-872.**

● Svijetu se ne može ugoditi, igra za »dugu«

Radnim organizacijama koje se bave osnovnim obrazovanjem spremni smo besplatno da presnimimo naš program Svijetu se ne može ugoditi, šaljivu narodnu pripovetku namenjenu nastavi u 5. razredu osnovne škole. Program je pisan u Sinklerov ZX spectrum.

Projekt je rad učenika 8. razreda naše škole. Među ostalim, pri radu su upotreбили dve rutine objavljene u računarskim revijama Svet kompjutera i Računari, a inače su ekrani doprinos naših učenika.

Program ćemo za poručioce snimiti na nastavl i to dva puta i proveriti ga. Dovoljno je da nam poručioci pošalju kasetu C-12.

Kontaktna adresa: **Osnovna škola Mate Balota, Buje, Školski brijeg bb, 51460 Buje, tel. (053) 71-136.**

Window 1.10, mali CAD za spectrum 48 K

Program je namenjen stvaranju grafike prolizvoljno pomešane sa tekstom i to sa linijom pozicioniranjem na tačku ekrana (teksta takođe). Dolazi u obzir u tehničkom obrazovanju, savetovanju, itd.

Za razliku od drugih takvih programa u spectrum naš program koristi prozor rezolucije 768 x 352 tačke, što je šest puta veći prozor od osnovnog spectrumovog ekrana. Može se po volji pozicionirati tačka i dinamički odrediti veličina teksta i njegove rotacije na slici (u inkrementima po 90 stepeni). Isto važi i za UDG.

Primer upotreba programa Window 1.10: skica systemske konfiguracije u Geološkom zavodu Ljubljana, objavljena u članku Računarska tehnologija u geologiji, Moj mikro, jun 1987.

Informacije: **Tone Gorup, Elinspielerova 5b/III, 61000 Ljubljana, tel. (061) 317-169.**

»UPLATNICA« za C-64

Program »UPLATNICA« je kao što već samo ime kazuje, namenjen štampanju opštih uplatnica. Predviden je pre svaga u RO i škole koje imaju.

- C 64
- disketnu jedinicu 1541 (1570, 1571)
- štampač (bilo koji za C 64)

U osnovnoj verziji program je podešan za štampač ROBOTRON 6311-C, ali možemo da ga podešimo u bilo koji štampač (cena se ne menja). To je najbolji program ove vrste za C 64. Na jednu stranu diskete može da stane 600 uplatnica. Program radi na isti način kao program STEVE (MM br. 5/1987, vidi stiku str 52) za ATARI ST (Bio je napisan pre objavljivanja ovog programa). Program ima u glavnih uputstava koje dobićete zajedno s programom na disketi.

Izdavač: **ROMJA SOFTWARE Ltd.**
Informacije: **Miha Krivic, Pivka 1, 65230 Postojna, tel. (067) 21-982.**



MOBILIA
IVO MARINKOVIĆ
OSJEK

RAKOVŠTINA
TEL. (051) 25-177, MI. OS.
(051) 25-365, 25-070, 25-307, 25-309

PROIZVOĐAČ IZVOZNOG PROGRAMA MOBILIE OSJEK SADA ZA VAS KOJI KORISTITE KOMPJUTERSKU TEHNIKU ŽELITE DA VAM RADNI KUTAK KOD KUĆE ILI NA RADNOM MJESTU BUDE UGODNIJI.



Commodore

**DA LI ŽELITE DA KUPITE
RAČUNAR I DA OSTANETE
U KONTAKTU S BUDUĆNOŠĆU?**

**ODLUČITE SE ZA KUPOVINU RAČUNARA JEDNOG OD
NAJUSPEŠNIJIH SVETSKIH PROIZVOĐAČA**

S COMMODOROM JE BUDUĆNOST, NAIME, VEĆ DOŠLA

OGRANIČENA KOLIČINA PO VEOMA POVOLJNIM CENAMA

IBM XT kompatibilni računari za svakoga:

PC 10/II (640 K, ■ x360 K gipki disk) MS-DOS 2.11	PC-20/II (640 K, 20 Mb tvrdi disk, MS-DOS 2.11)
US\$ 1238,21	US\$ 1896,58

**U PRODAJI TAKOĐE DOVOLJNO VELIKA KOLIČINA MIKRORAČUNARA
I PERIFERIJE FIRME COMMODORE**

**C-64, C-128, amiga 500, meki diskovi 1541, 1570, 1571, monitori 1801, 1901 in A-1081
šampači 1200, igračke palice 1342, 1311, kasetnik 1530.**



PRODAJA I INFORMACIJE

**KONIM LJUBLJANA, Titova 38, 61000 Ljubljana
tel 312-290, 318-066, telex 31251**

PREUZIMANJE:

Lično preuzimanje u konsignacionim prodavnicama.

VAŽNO UPOZORENJE KUPCU:

**Za uplate, obavijene bez NALOGA ZA UPLATU,
ne garantujemo isporuku odmah!**

druga prodajna mesta:

**LJUBLJANA: Trgovska hiša EMONA MAXIMARKET,
Trg revolucije 1, tel. (061) 213-875**

ZADAR: TANKERKOMERC, Radnička obala bb, (057) 26-171

ZAGREB: POLJOOPSKRBA, Varšavska 8, (041) 424-444

BEOGRAD: METALSERVIS, Karađorđeva 65, (011) 624-927

ŠKOPJE: MAKEDONSKA KNJIGA, Dame Grujev 26, (091) 221-255

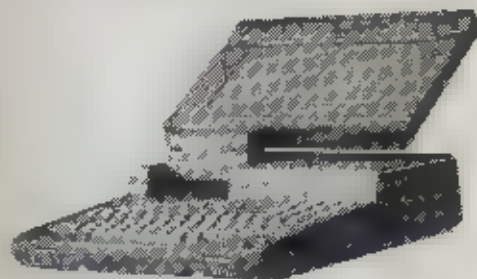
SARAJEVO: KONIM SARAJEVO, Borisa Kovačevića 14, (071) 24-503

MOJ PC

IBM – priča se ponavlja

Jedan dan posle predstavljanja serije PS/2, pred raznim zastupništvima kompanije IBM okupili su se službenici firme Chips and Technologies. Prvo su strpljivo sačekali da se vrata otvore, ■ onda su upali u prodavnice i pokupovali sve PS/2 koje su mogli da nađu. Do podne su ih već rastavili i temeljito pročešljali. Tog dana su to isto radili proizvođači čipova i kartica širom sveta. Rezultat: Chips and Technologies navodno će prvi predstaviti grafičku karticu, kompatibilnu sa novom VGA. Velike napore ulažu i AST i Quadram. Kada bismo mogli da očekujemo prve laste? Cilj opravdava sredstvo, ■ tehnološki nova serija IBM može da se kopira. Moguć zastoje predstavljaju nelzbežni pravni sporovi sa Velikim plavim, ali istorija će verovatno i tu da se ponovi. Čuju se priče da navodno mikrokanal uopšte ne treba da se kopira, da biste sastavili mikro koji će biti približno jednak novim plavim mašinama. Rašireni OS/2 ići će na svim klonovima sa CPE 80286 ili 80386, iako bez podrške specifičnih dodataka. Microsoft će svoj novi OS navodno napisati po meri PS/2 tek sledećih nekoliko godina. To daje dovoljno vremena i onima kojima je izrada sopstvenog mikrokanala pitanje piratske časti.

Sharp: novi prenosni PC



Sharp je na sajmu Comdex pokazao svoj prenosni PC (vidi sliku) koji bi trebalo da se na ostrvu prodaje od septembra meseca po ceni koja ne bi bila viša od 1000 funti. PC-4501 ima super-twist LCD ekran, 256 K RAM (do 1,6 Mb) i disketnu jedinicu od 3,5 inča, koja smešta 720 K. Izvedba sa dve takve jedinice očekuje se u oktobru mesecu – 4502. Mašinu prati MS-DOS 2.1 Sharp najavljuje još gomilu štampača, skenera i prenosnih mikroa kompatibilnih sa XT – sve do kraja godine.



CD – budućnost već počinje

Početak aprila ove godine svetskom štampom se pronela vest o READ/WRITE (čitaj/piši) CD driveu koji ima pristupačnu cenu i zasnovan je ■ tehnološki audio CD-a od 5 inča. Ovaj novi CD Drive proizvela je mala ali jaka kompanija u Engleskoj: »British Uniaxial Lasers Ltd (BULL)«. Dr Edwin Sidebottom (Edin Sajdbotom) glavna ličnost u »BULL-2« veoma je zainteresovan za ovaj projekat i objašnjava: »Novi CD drive baziran je na standardnom audio disk playeru kome je ugrađen novi laser Low Powered Variable Emission Polarised Laser (LPVEPL). Radi sa novim CD diskom koji se sastoji od konvencionalnoga reflektivnog aluminijumskog filmskog ogledala, prevučenog film slojem tečnog kristala.«

CD Player može da piše na novom disku podvrgavajući ga polarizovanom zraku koji proizvodi male električne otkucaje, koji deliča prepreke unose u unutrašnjost kiskendviča. Informacije se dalje čitaju normalnim načinom. Konstrukciona tehnika je tajna, ■ modifikacija standardnih delova veoma prosta: zamenjuje se laser ■ tracking glavni i jedan od logičkih čipova u CD

Driveu i povezuje preko 24-žičnoga pljosnatog kabla direktno na ploču.

Svaki disk može pohraniti do 500 TERA bajtova, a cena će iznositi 4–5 funti. Nova disk-jedinica trenutno radi samo sa IBM PC i ATARI ST kompjuterima upotrebljavajući modifikovane CD Driveove japanskih proizvođača SONY i TECHNICS. Brzina zavisi od operativnog sistema i kompjutera ali rezultat ostvaren sa ATARI ST opravdava tvrdnju da je ovo najbrža stvar decenije: 10 MEGAbita u sekund.

Dr Sidebottom veruje da CD Driveovi neće koštati više od 200 funti, a biće u prodaji od kraja 1987. godine. (G. V.)

DLU 8201, PC za teleks

U mnogim kancelarijama – inače u Informativnom smislu visokorazvijenog sveta i dalje stoji velika nespretna kutija – teleks. Da bi se uklonio poslednji ostatak prošlih vremena pošte su organizovale teletekst, ■ krajnje rešenje navodno donose kutije na koje postavite svoj PC i njime zamenite

Ubrzavanje PC računara

I deo

POTREBE

Osnovno pitanje na koje moramo odgovoriti na samom početku jeste zašto bi iko osećao potrebu da ubrza svoj računar, kada on ionako obavlja većinu poslova mnogo brže no što bismo ih sami mogli obaviti, a o tačnosti da i ne govorimo.

Postoje dva odgovora na ovo pitanje. Prvi se tiče samog operativnog sistema koji koriste PC i kompatibilni računari. On je, bar za sada, zakvoren, odnosno, nametnuta mu je fizička granica od 640 kB memorij-skog prostora, brez obzira na to da li se radi o PC ili AT računaru. Postoje načini da se ova granica proširi, da se DOS proširi na 704 kB, ili da se upotrebi LHM (Lotus/Intel/Microsoft Extended Memory Specification - LHM EMS) memorija, no sve je to kraparenje, a ne stvarno rešenje. Ostaje dakle brzina, jer iz gore navedenih razloga, brzina nije sve, ona je jedina stvar

Drugi razlog se odnosi na stvarne potrebe i ljudsku prirodu. Svako ko se bavi matematički intenzivnim radom ili grafičkim programiranjem mora da je do sada preželeo bar malo više brzine. Brzina je kumulativan faktor. Ako računar ubrzamo za recimo 50% on će ili sav naš posao obaviti za 2/3 vremena, ili ćemo za isto vreme obaviti 50% više posla. Sem toga, brzina je kao čuuga, kada se jednom iskusni, niko više ne želi da se vrati na sporiji rad.

Ova članak je namenjen svima onima kojima treba još brzine, bez obzira na to da li imaju originalan IBM PC ili neku njegovu vemu kopiju ili neki od novijih klonova, računajući i AT klonove.

Elementi brzine

Brzinu rada računara će, ako ga posmatramo kao celinu, odrediti tri grupe elemenata: brzina rada procesora, brzina memorije i brzina periferija. Svaki od ovih faktora ima svoje mesto u lancu, i svaki od njih može većom doprinositi ili oduzeti brzini, a samim tim i pogodnosti rada.

Procesor

Nema sumnje da su kvalitet i brzina rada procesora odlučujući faktori brzine svakog računara. S obzirom na to da smo se orijentisali na razmatranje IBM i kompatibilnih računara, ovde ćemo se posvetiti samo onim procesorima koje koriste takvi računari.

INTEL iAPX 8088 je 16-bitni procesor sa 8-bitnom magistralom podataka. Može da adresira 2^{20} memorije, ili 1.048.576 bajtova,

realno, usled operativnog sistema, ovaj broj je smanjen na 633.360 bajtova, a ostatak se koristi za sistemske potrebe. Postoji u verzijama za 5 MHz (8088), 8 MHz (8088-2) i 10 MHz (8088 1).

INTEL iAPX 8086 je zapravo stariji brat 8088, a razlikuje se od njega po tome što je pravi 16/16-bitni procesor, tj. ima 16 bitnu magistralu podataka. Sve ostalo je isto kao i za 8088.

INTEL iAPX 80188/80186 su poboljšane verzije 8088/8086 procesora. Danas se relativno malo koriste, jer ih je zaseno stariji brat, 80286. Prave se u verzijama za 8 MHz (80188/80186), 10 MHz (80188/80186 10), a postoji i verzija 80186-12, za 12 MHz.

INTEL iAPX 80286 je vrhunac INTEL ove porodice 16-bitnih procesora. On je daleko najsavršeniji od svih njih, a smatra se i jednim od najboljih 16 bitnih procesora uopšte. Proizvodi se u verzijama za 6 MHz (80286), 8 MHz (80286-8), 10 MHz (80286-10) i 12,5 MHz (80286-12), a tim da su najavljene i brže verzije. Može da adresira 2^{20} bajtova u tzv. realnom modu 2^{20} (ili 1.048.576 bajtova) u tzv. zaštićenom modu, i i GB u tzv. virtuelnom modu.

INTEL iAPX 80386 je INTEL-ov 32/32 bitni procesor koji u virtuelnom modu može da adresira i do 70 TB (terabajta) memorije. Za sada se pravi u verzijama za 12 MHz i za 16 MHz, a stižu i brže verzije.

Ovaj opis je bio nužan, jer gotovo svako ozbiljnije ubrzavanje PC-a podrazumeva i zamenu procesora. Zato bi vredelo pogledati neke njihove odnose.

BROJ CIKLUSA ČASOVNIKA ZA IZVRŠAVANJE ODABRANIH NAREDBI NA MASINSKOM JEZIKU

Naredba izdata u nastupajućem jeziku	Opis naredbe	B i t n i p r o c e s o r i				
		8086 i 8088	9 10 1 9 30	80188 i 80186	80286	80386
KOP	Krta operacija	3	3	3	3	3
ADD AX,104	Doda 104 registru AX	4	4	4	3	3
LEA CX,101+01+1	Učitaj efektivan adresu	14	1	4	3	2
JMP Label	Prebac se sa bitnu adresu	15	15	14	7	7
ROL AX,CL	Rotiraj AX (CL=12)	■	18	17	17	17
INC BX	Povećaj 16-bitne cela brojeva	124-124	41-41	34-37	21	9-12
DEC BX	Podaj 16-bitne cela brojeva	125-124	38-41	31-31	25	17

Ako bismo iz gornje tabele izvadili prosjeka, uzimajući da se svi brojevi odnose na razlike između 8 i 16-bitne magistrale, onda bismo dobili parcijalni redosled:

8086	zbr = 490	indeks brzine = 1,20
8088	zbr = 385	indeks brzine = 1,17
V20	zbr = 136	indeks brzine = 3,11
V33	zbr = 116	indeks brzine = 3,64
80188	zbr = 142	indeks brzine = 3,01
80186	zbr = 128	indeks brzine = 3,36
80286	zbr = 79	indeks brzine = 5,44
80386 ¹	zbr = 68	indeks brzine = 6,32

¹ Uzeti najmanji brojevi.

Kako što ćemo videti, ovakav odnos je odgovara stvarnosti. Razlog tome leži u činjenici da je brzina procesora samo je

deo od činilaca ukupne brzine i činjenica da se poslednje dva naredbe iz gornje tabele u praksi ne pojavljuju baš često. No ipak gornja tabela prikazuje zašto se njih završnja zamenom procesora mahom radi sa 80286 to je daleko savršeniji procesor od onoga koji treba da zameni, stariji 8086.

Gornja tabela pretpostavlja da je reč o čistim razlikama u radu procesora, s tim da je sve ostalo isto, što se posebno odnosi na davač takta. U slučaju IBM PC-a, radni takat iznosi 4,77 MHz. To nas dovodi do prve mogućnosti ubrzavanja našeg računara.

Kada se pojavio IBM AT koncepti su većina brzo otkrili da se ovaj računar lako može ubrzoati zamenom kristala. Naime, da vaš takat je bio kristal koji je davao učestanost od 12 MHz, koja se zatim delila sa dva da bi se dobio radni takat od 6 MHz. Ako bi se kristal od 12 MHz zamenio kristalom od 16 MHz, nakon deljenja dobio bi se radni takat od 8 MHz, tj. za 33% veća brzina. I zašto to nije stvarno radilo. Neki su radili sa 8 MHz. Ovo je sve lako lepo radilo zato što je AT zapravo i bio projektovan da radi na 8 MHz, ali pošto INTEL u to vreme nije mogao da obezbedi dovoljan broj takvih procesora, IBM je smanjio radni takat na 6 MHz. Drugim rečima, sav ostali hardver je bio projektovan lako da mirno može da radi i na većim učestanostima. Pitanje koje se sada logički postavlja jeste, a zašto to ne bismo uradili i u PC-u?

Na žalost, u slučaju PC-a, stvari nisu tako

jednostavne. U njemu se, za razliku od AT-a, nalazi samo jedan kristal od 14,328 MHz, koji se koristi za sve: i za davanje radnog takta (čip 8284 deli ovu učestanost sa tri) procesoru, a zatim se učestanost dalje deli

sa 3 za potrebe časovnika stvarnoj vreme na a radnu učestanost kristala koristi i

Neke adrese i cene

Kartice za koje nije potrebna uložnica za podršku

PEROTEK LTD MicroAccess
Adresa: 9695 Redwood Place, N. of Boston, CA
94765, USA
PROMERON Corp
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM, 10 MHz
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

PEROTEK LTD MicroAccess Inc
Adresa: 9695 Redwood Place, N. of Boston, CA
94765, USA

PEROTEK LTD Super Thunder
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM, 10 MHz
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

Kartice za koje je potrebna uložnica za podršku

PEROTEK LTD MicroAccess Inc
Adresa: 9695 Redwood Place, N. of Boston, CA
94765, USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

PEROTEK LTD Intel
Adresa: USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara

PEROTEK LTD MicroAccess Inc
Adresa: 9695 Redwood Place, N. of Boston, CA
94765, USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

PEROTEK LTD Intel
Adresa: USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

PEROTEK LTD Intel
Adresa: USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

PEROTEK LTD Applied Business Corp
Adresa: 7695 Grand Ave., Cambridge, MA 02139, USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

PEROTEK LTD INTEL UK Ltd
Adresa: 7695 Grand Ave., Cambridge, MA 02139, USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara, glavni i dodatni
ovrtni i dobri

PEROTEK LTD INTEL UK Ltd
Adresa: USA
CPU: Intel 80286, 10 MHz, 1 MB RAM
CENA: nepoznata, 120 dolara

video karti (CGA) za sinhronizaciju tačkica na ekranu. AT međutim ima poseban kristal koji služi samo magistrali, takođe od 14,328 MHz, dok se za davanje taktičke mikroprocrosoru koristi poseban kristal. Dakle, kao zaključak u PC-u jedinstveno nije moguće tek tako zameniti kristal, mada smo i to pokušali. Naš PC je lepo radio i na 6,67 MHz, ali samo se monohromatskom tekst-kartom koja ima supstveni kristal.

Prva vrsta tzv. turbo karti se oslanja upravo na ovaj princip rada, tj. na razdvajanje učestalosti rada magistrale od taktičke mikroprocrosora. Sastoji se najčešće od nekoliko čipova i bar još jednog kristala, veoma često ima preklopnik za menjanje brzine i ono što je IBM zaboravio RESET dugme za slučajevke kada ALT/CTRL/DEL ne može da resetuje računar. Uvek se delitelj učestalosti 8284 na neki način menja, što omogućava dvostruki režim rada magistrale na standardnoj učestalosti, a procesor brže od normalnog.

Koliko brže? To se unapređiti ne može precizno odrediti. Naime, pošto se radi o menjanju jednog od niza parametara, uvek je otvoreno pitanje kako će se to odraziti na ostale parametre, a sarmim tim i na rad celog sistema. Primera radi, većina proizvođača ovakvih kartica napominje da formatiranje disketa uvek treba raditi u normalnom PC režimu, a ne u turbo modu. Isto tako, sve ovakve kartice se manje ili više oslanjaju na već postojeći hardver, pa će zapravo taj hardver određiti koliko brže procesor može da radi. Ipak, postoje neki prosjeci.

Većina IBM PC nosećih ploča će raditi na 8,67 MHz, dosta veliki broj i na 7,39 MHz, a retko koja na 6 MHz. Dobar deo tajvanskih klonova će raditi i na 8 MHz. Napominjemo da je najčešći razlog ovome prvi red memorijskih čipova koji su salem. Ijini bez postojanja na nosećim pločama IBM PC računata i koji nose specifikaciju od 200 nS, Naime, kada i podelimo sa 2⁻⁰⁷ i kada rezultat pomnožimo sa 1,25 (jednu stanje čekanja), ispada da ta specifikacija dozvoljava najveću radnu učestanost od 6,25 MHz. Dakle, ako hoćete više brzine, morate zameniti ove čipove bržim, onim od 150 nS (najveća učestanost 8,33 MHz).

Naravno i procesor mora biti zasmeten drugim koji može da pouzdano podnese veću brzinu. To može biti ili 8088-2 (do 8 MHz) ili, što je u poslednje vreme češći slučaj, NEC V20-B, procesor koji je istovetan sa 8088 ali je nešto brži, što će dalje povećati brzinu za oko 10% u proseku. Dakle, ne učestanost od 7,39 MHz i sa V20-B procesorom, mogu se očekivati ubrzanja od oko $(1 \times 1,55 \times 1,1) + 10\%$, za ukupnu cenu od oko 110 dolara.

Ovim bismo zapravo dobili ono što da nas većina tajvanskih proizvođača nudi kao standard: NEC V20-B na 4,77 ili 8 MHz, a ponekad i bez ciklusa čekanja. Neke od ovih pločica, kao što je primera radi ona koju prodaje firma MICROWAY, čak su i »inteligentne« uloliko što razlikuju kada se pristupa RAM-u a kada drugom hardveru,

pa se automatski uspore na 4,77 MHz uvek kada se procesor obraća bilo čemu drugom sem RAM-u. Druge jeftinije, mada ipak dobre, ne prave ovu diskriminaciju, pa se vlasnici upozoravaju da formatiranje uvek vrše na normalnoj brzini. Zato te druge pločice ne traže sopstvenu uložnicu (slot), već se montiraju na poleđinu računara, a kablom se izvode dugmad za preklap sa sporog na brzi i za resetovanje hardvera (recimo, MICROSPRINT).

Druga vrsta turbo kartica je obično poludružne, sa dvadesetak čipova na njoj i INTEL i APX 80286-B procesorom, mestom za ubacivanje starog 8088 i kablom koji sa pločice vodi na noseću ploču i ubacuje se na mesto premeštenog procesora. Na tim karticama se uvek nalazi i ili 16 kB veoma brže (55 nS) memorija, koja se koristi kao koš memorija, i kojoj 80286 pristupa 16-bitno i bez ciklusa čekanja.

Ovakve kartice se oslanjaju na teoriju da procesor provode uko 80% vremena radu, a sa oko 20% kođa, pa ako bi se najčešće korišćen deo tog mogao prebaciti u veoma brzu memoriju brzog procesora, dobili bismo pristupa ubrzanja, iskustvo pokazuje da se sa ovakvim pločicama mogu dobiti ukupna prosečna ubrzanja od oko 40% do oko 330%, u zavisnosti o čemu se radi. Ove kartice najmanje nude na polju rada sa ekranom, a najviše u matematičkim operacijama. Ovo treba i očekivati, da bi pristupile ekranu one moraju ići preko magistrale PC-a, da bi pristupile video karti dok matematičke podnike mogu spakovati u svoju brzu memoriju. Druga oblast gde će ove karte pokazati svoju slabost su one operacije koje traže ne samo brzo proračunavanje, već i često premeštanje i/ili obratanje podacima u memoriju. 8 kB nije baš mnogo ni za jedan tekst-procesor kalibra »WordPerfect«, koji ima osobinu da tekst drži u memoriji radi lakšeg i bržeg pristupa.

Ima proizvođača koji su ovom problemu prišli na jedan radikalno drukčiji način. Primera radi, CRCHID TECHNOLOGY je na tržište izbacio Turbo EGA kartu (punič dužina) na kojoj se nalaze i funkcionalni ekvivalenti njihove »Tiny Turbo« kartice i njihove EGA kartice. Dobit je jasna, turbo se video delu obraća 16-bitno, sa silekum ubrzanja od oko 2,2 puta u odnosu na komuniciranje preko magistrale PC-a. Usput, ova karta košta oko 20% manje no kada kupite njihove dve karte odvojeno, a i zgodnija je, jer zauzima samo jedno mesto za proširenje.

Poslednjih nekoliko meseci, javljaju se kartice ovog tipa koje rade i na većini učestanostima od svojih prethodnica, koje su dobro poznatu učestanost kristala od 14,328 MHz delile ne sa tri, već sa dva i radile na 7,16 MHz. MICROWAY prodaje ovakvu karticu koja radi na 11 MHz. Drugi opet povećavaju brzu koš memoriju, pa ugrađuju i po 120 kB (INTERQUADRAM »Quad Super Sprint«), što se takođe održava na brzini. Dakle, od ove nove vrste kartica možete očekivati ubrzanja od naj-

manje 70% pa sve do 500% za neke operacije.

Da ne zaboravimo i hardver. Ako razmišljate o nekoj turbo kartici, verovatno ste se već nakupovali hardvera. Izvesno imate punu dozu memorije, video kartu i tvrdi disk. Nemojte zanemariti ubrzanja koja možete dobiti od raznih programa za keširanje tvrdog diska, i ne dajte da vas obeshrabri činjenica što keš programi oduzimaju deo radne memorije. Primeri radi standardan SEACATE 31223 tvrdi disk u našem IBM PC-u, uz pomoć jednog keš programa koji zauzima 64 kB RAM-a, pokazuje prosečna ubrzanja u radu od 2,58:1, što se i le kako oseća. Bez obzira na to koji procesor pristupa vašem tvrdom disku, kešing će ga ubrzati. Isto tako je bitno napomenuti da je keširanje pouzdanije od RAM diskova, mada i nešto sporije, jer se podaci iz

ovde postaju nekoliko međusobno potpuno različitih pristupa istom problemu.

Prvi pristup se odnosi na proizvođače koji svojim turbo kartama žele da emuliraju IBM AT, pa na karte ugrađuju, pored svega ostalog, i AT kompatibilan BIOS (primer: SOTA »Mothercard«). Kada platite svojih 1.000 dolara i strpate karticu u računar, dobićete funkcionalni ekvivalent AT-a, ali oselno brži. 8088 se premešta sa noseće ploče na turbo kartu, i po potrebi može se koristiti za rad sa nekim posebno nezgodnim programom koji traži baš njega. Sem toga, 80286 na turbo karti se može prebaciti u 8 MHz mod, radi potpune kompatibilnosti sa AT-om, a može raditi i na 10 MHz, t. 67% brže od originalnog AT-a, ili 25% brže od novog AT-a.

Drugi pristup je sličan prvom, sem što niko ne pokušava da glumi AT već jedno-

mogućno, ali je komplikovano i skupo) EGA jednostavno ispađa iz igre.

Zato ovaj problem treba imati na umu prilikom izbora. Što se memorije tiče, ove kartice po definiciji imaju sopstvenu memoriju kojoj se pristupa 16-bitno sa ciklusom čekanja ili bez njega (ovde ima jedna zamka. Na tržištu postoje RAM čipovi kategorisani u grupe od 200 nS, 150 nS, 120 nS, 100 nS i 70 nS; njihovi indeksi cena, ako prvu grupu označimo sa 1,00 iznose 1,15, 1,80, 2,10 i 4,20. Da bi procesor radio sa stvarnim ciklusom čekanja od 0, treba imati odgovarajuće brzu memoriju, ako se radi o učestanosti od 8 MHz, potrebnu brzinu memorije ćemo dobiti podelom 1 sa 8.000.000 (125 nS). U praksi, proizvođači se hvale da nemaju ciklus čekanja kada god ovaj broj padne ispod 1, ali to ne znači da je on stvarno 0. Primeri radi, 32-bitna mašina firme COMPAQ model »Deskpro 386« za koju proizvođač tvrdi da nema ciklus čekanja, zapravo ima ciklus koji iznosi oko 0,76.) Dakle, dobro je pravilo pogledati deklarisanu brzinu memorije i uporediti je sa učestanosti takta.

No, pretpostavimo da se radi o stvarno nultom ciklusu čekanja. Kakva bi onda naša ubrzanja bila? Odgovor potražimo na tabeli.

Kao što se iz gornje tabele može primetiti, ciklus čekanja iznosi između 14% i 16% ukupnog vremena obrade podataka. Šam po sebi on ne predstavlja neku posebnu dobit ali, u kombinaciji sa drugim faktorima, može dosta da pomogne. Napominjemo da je za primer uzet jedan od do sada najbržih komercijalno raspoloživih AT klonova, naravno, tajvanske proizvodnje. Skoro je duplo brži od originalnog AT-a, a oko 67% brži od novog AT modela (8 MHz), i 6,4 puta od starog PC-a. Namerno smo ga naveli da bismo imeli u vidu i drugu krajnost prilikom razmatranja turbo kartica, a to su veoma brzi klonovi.

Kartica koju mi koristimo već više od pola godine je proizvod američke firme ORCHID TECHNOLOGY, model »PCturbo 286«. Odmah da kažemo da je taj model zamišljen novim koji umesto na 8 MHz i sa 0 ciklusa čekanja radi na 12,5 MHz i jednim ciklusom čekanja, ali je zato još skuplji. Naš model ima na sebi oko sedamdesetak čipova, od kojih su neki memorijski (ukupno 1 MB RAM-a), jedan je procesor (INTEL iAPX 80286-B), a dva su VLSI čipa. Iakođe postoji prazna utičnica »aritmetski ko-procesor model 80287 (5 MHz) ili model 80287-8 (8 MHz, skuplje i brže) ima još tri utičnice. Prva služi da dodavane još 1 MB RAM-a, koji se može konfigurisati ili kao LIM memorija ili kao AT memorija iznad 1 MB, a služi ili radu programa sa LIM specifikacijom ili za stvaranje RAM diskova, keširanje svih spoljnih memorija, međuspoj za štampač, itd. Druge dve služe za neposredno povezivanje ORCHID-ovih kartica

TESTOVI iAPX 80286 PROCESORA NA RAZNIM UČESTANOSTIMA SA I BEZ CIKLESA ČEKANJA

T E S T	8 MHz		8 MHz		10 MHz	
	1 c/c	0 c/c	1 c/c	0 c/c	1 c/c	0 c/c
Prazna petlja	1,82	1,62	2,42	2,42	3,02	3,02
"Ne radi išta"	1,98	2,34	2,72	3,32	3,46	4,00
Celi broj I	3,35	4,02	4,64	5,48	5,85	6,72
Celi broj II	6,29	6,76	8,26	9,09	10,75	11,36
Pomični zarez	3,32	4,16	4,51	5,69	5,71	7,03
PROSEK	3,35	3,62	4,47	5,19	5,76	6,42
Indeks za AT	1,00	1,14	1,33	1,54	1,72	1,91

Napomena: Brojevi označavaju indekse brzine prema IBM PC-u.

keš memorije pišu na disk pa ne nestaju u slučaju prekida struje. Za ubrzanje pristupa tvrdom disku vam, u krajnjem limitu, i ne treba drugi program sem DOS-a; ako imate CONFIG.SYS fajl, dodajte naredbu BUFFERS=xx (xx = 1...99, i bafer = 528 bajtova). Odmah ćete osetiti razliku. Mi koristimo 33 bafera, što čini oko 17,5 kB memorije.

U drugom delu ćemo pogledati »velike kabine« i opisati rad sa jednom od boljih turbo karata.

II deo

U prvom delu smo pogledali dve jednostavnije vrste turbo karata koje se mogu upotrebiti za ubrzanje računara. Sada ćemo pogledati treću i poslednju vrstu turbo karata.

Za razliku o prethodne dve vrste karata, treća grupa su u stvari računari bez hardvera. To su pločice sa procesornom, memorijskom i aritmetski ko-procesor, sopstvenom memorijom i elektronikom potrebnom za uspostavljanje veze za PC-om. Međutim,

slavno ubrzava PC. I ovde je izbor širok, ali vrebaju i jedna opasnost: kompatibilnost. Naime, ovakve pločice često imaju problema u radu sa ekranom, koji ujedno predstavlja i najveći problem svih ovakvih kartica jer koristi i BIOS i magistralu PC-a, što nije lako usaglasiti sa većom brzinom. Nemaći broj ovakvih turbo pločica pada upravo na ovom testu.

Treća i najređa grupa turbo karata ne samo što ne izbacuje stari 8088 iz sistema, već naprotiv, aktivno ga koristi za obradu periferijama. Efekat je dvostruki: prvo, i novi i stari procesor su rasteredeni, jer svaki radi svoj posao, i drugo, sav pristup periferijama je lakši, jer ga obavlja onaj koji je tome prvobitno i bio namenjen. Pa ipak, opet je video oblast ugrožena; naime, u memorijskoj mapi mora postojati neki segment u kome će se ova ko-procesorska (jer ih ima dva, 8088 i 80286) pločica obrađivati našim PC-u. Ako ne želimo da smanjimo DOS memoriju, ispađa da je najpogodnije koristiti segment između 640 i 768 kB, koji je IBM ostavio praznim »radi budućih poboljšanja«. No na žalost, upravo u segmentu od 704 do 768 kB nalazi se memorijski prostor za EGA i VGA karte, pa ukoliko proizvođač ne namerava da »preslikava« memoriju sa PC-a na turbo karti (što je

sa 16-bitnom turbo magistralom, zaobilazeći 8-bitnu magistralu PC-a. Idealan kompaniju »PCLturbo 286« kartici bi bila ORCHID-ove CGA kartica, što je ujedno i naš sledeći korak.

Ova karta pati od prethodno spomenute bolike a to je da ne može da saraduje sa običnom VGA kartom u PC-u. Metoda koja predlaže proizvođač jeste duži i teži ali ima još jednu skrivenu vrtnu, a to je brzina. Logično, jer dve karte komuniciraju 16-bitno. U svetu ostalome ova kartica bih na mnoge druge sem po dvema svojim osobinama. Prva je da brzine radi, ova u svoj brz. RAM prepíše sadržaj celokupnog PC BIOS-a, a druga je da ima neverovatnu brzinu u radu sa ekranom. Naime, kao dve opore prilikom instalacije, upitani smo da li imamo IBM CGA ili HERCULES grafičku kartu. U oba slučaja instalacioni program će optimizirati performanse turbo karte prema našem odgovoru. Rezultat je neverovatno brz i pouzdan rad sa ekranom, a to je najčešća mana turbo karata. Ovo smo i očekivali. ORCHID je još 1984 godine na tržište izbacio svoju »Turbo 186« karticu, a

kao prvi proizvođač toga tipa karata imao je dosta problema upravo u ovoj oblasti rada. Logično je bilo očekivati da će baš oni dobro rešiti poznat i priznat problem. To se i desilo.

Poslednja veoma interesantna osobina ove karte jeste njena sposobnost da se ponaša kao drugi računari, tj. da radi paralelno sa našim PC-om. Tako bi PC-om mogao da se obrađuje neki tekst, dok bi »PCLturbo 286« u pozadini preračunavao zadatak u LOTUS 1-2-3. Na žalost, ovo je za sada rezervisano samo za iskusne programere što ORCHID lepo i kaže, jer će se uvek postavljati problem pristupa periferijama (ekranu, diskovima, itd). Pošto su ovo ipak softverska rešenja, i pošto je ORCHID jedna od onih firmi koje nikada ne prestaju da razvijaju proizvod dokle god ga prodaju, oslajete nam da se nadamo da će se i ovom problemu priti na taj način i u skutoj budućnosti dobiti neki rezultat.

Jedan od aspekata koji se malo pominju u razgovorima u turbo karticama jeste njihova potrošnja koja se odražava na osjetno povećanoj temperaturi u kutiji računara.

»PCLturbo 286« bez ikakvih dodataka troši 13 W, sa dopunskih 1 MB RAM-a 15 W a sa aritmetičkim koprocesorom i dopunskim RAM-om celih 18,5 W. To znači da će vam biti potreban izvor napajanja od najmanje 130 W i veoma dobra ventilacija. Mi smo problem rešili tako što smo svoj IBM PC sa prednje strane, na drug gde se nalazi perforacija, zatvorili izolirnom trakom na oko 2/3 dužine, tako da su jedini preostali otvor: odmah kod kartica (u preusmereni smok vazduha). Takođe smo plastičnu ventilator na napajanje, koji izbacuje vazduh iz kutije i koji je deklarisan za 34 m³/h, zamenili skupim (i dobrom) PAPER ventilatorom (od mefala), kapaciteta od 50 m³/h, ili za 47% više. Između te dve mere, temperatura u našem PC-u je sada samo malo povišena u odnosu na prethodno stanje.

Najzad, pogledajmo kakve su praktične dobri od naše turbo kartice. Na tabeli se nalaze rezultati nekih naših merenja računara.

Kao što se može videti ubrzanje postepo u svim oblastima, pa čak i u radu sa tvrdim diskom, koji je i dalje relativno spor (EGATE ST225 (66 mS); odmah da priznamo, koristili smo program za keširanje tvrdog diska koji ORCHID daje uz svoju karticu. Ako vam se ovo učini nefer, razmislite. »PCLturbo 286« ima DOS memoriju sa 640 kB na 704 kB i da bismo kvalitativno merenja izjednačili radi ravnopravnosti merenja u drugim testovima ovu razliku od 64 kB upotrebili smo kao keš memoriju. U protivnom, dobili bismo duža vremena rada na drugom, memorijska intenzivnim testovima, jer svi ostali računari u ovom spisku imaju po 640 kB. Jedino VICTOR PC nije imao tvrdi disk, pa nisimo mogli izvršiti odgovarajuće testove na njemu.

AT&T 6300+ je veoma sličan računaru OLIVETTI M28, samo što AT&T radi na 6 MHz i bez ciklusa čekanja, dok OLIVETTI M28 radi sa jednim ciklusom čekanja, ali na 8 MHz, što znači da će biti nešto brži u proseku (za oko 10%). Na žalost nismo se mogli dokopati nekoga novijeg IBM AT računara (na 10 MHz), po čemu zato nema na spisku.

Jasno se vidi da ORCHID TECHNOLOGY »PCLturbo 286« omogućava brzine rada većine AT-a i još malu brže. Uz bolji tvrdi disk (recimo, sa vremenom pristupa od 40 mS), kao što ima AT i bi podaci bili još bolji.

Na kraju ostaje pitanje isplati li se to? Odgovor ne može biti konačan, jer ima puno varijabla. Ako ne želite da se odreknete svoga dobrog, starog PC-a, a želite brzinu AT-a i više onda se isplati. Ako mnogo radite sa grafičkom ondu i ne razmišljajte. Ako pišete i razvijate programe, pa vam treba velika brzina kompiliranja razmislite, ovo tuje loš posao. Ali, ako se namom bavite obradom teksta, onda nemaite računa da platite ovoliko. Istina manje para, manje muzike, ali za razliku u ceni imate računa da sačekate i minut ili dva duže da vas računari prebaci sa stranice 1 do stranice 100.

REZULTATI MERENJA

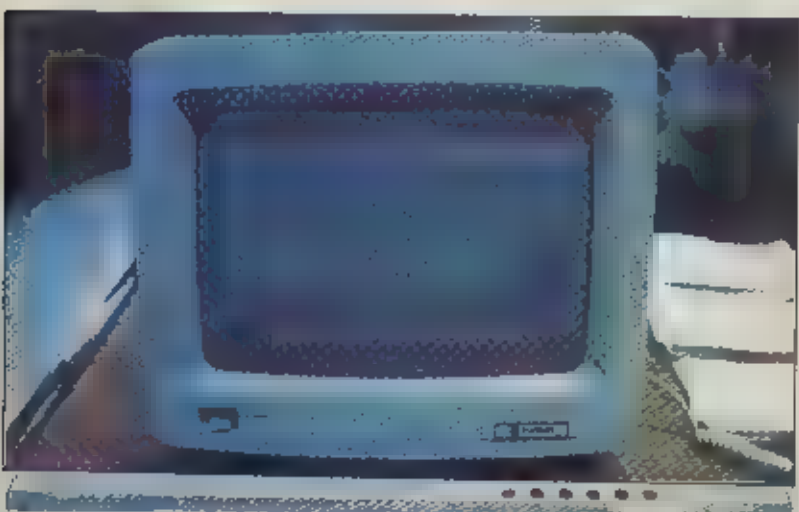
Brzina testa (jedinični performansi)	IBM PC 4,77 MHz	Victor PC	Elonox AT	Olivetti M28	AT&T 6300+	Elonox 87 MHz	IBM PC »PCLturbo
Brzina procesora (INTEL)	6000	8000	8000	6000	6000	6000	6000
Radna učestalost, MHz	4,77	4,77	4,77	8,00	8,00	8,00	8,00
Stanja čekanja	1	1	1	1	1	0	0
1. PROCESOR/KOPROCESOR:							
a) Prava veličina	1,00	1,40	1,44	1,56	2,22	1,91	2,42
b) »ve radi ista«	1,00	1,03	1,40	1,77	1,50	2,22	2,33
III Čeli broj I	1,04	1,40	1,29	1,81	1,80	3,27	5,25
d) Čeli broj II	1,00	1,78	1,13	3,09	1,73	6,75	9,00
e) Posledni varus	1,04	1,14	1,42	1,54	2,11	4,40	5,54
2. TRAZENJE PRIN BROJA	1,00	1,02	1,63	1,75	2,53	4,07	5,10
3. MEMORIJA:							
a) Citaj/piši 128 B	1,00	1,63	1,47	2,73	1,50	6,92	12,22
b) Citaj/piši 64 KB	1,00	1,65	1,46	2,84	2,83	7,24	7,81
4. BAZICI:							
a) Sab. cel. br. I	1,04	1,02	1,30	1,74	2,23	3,13	5,90
b) Sab. cel. br. II	1,04	1,06	1,42	1,60	2,22	3,40	6,62
c) Pomilni sarez	1,00	1,04	1,40	1,74	2,14	3,14	5,40
III Velikostje nizova	1,04	1,01	1,50	1,74	2,13	3,07	5,60
e) Traženje podataka	1,00	1,42	1,09	1,73	2,17	3,02	5,40
f) Prava veličina	1,00	1,40	1,12	1,80	2,23	4,50	6,50
g) Dopuna podataka	1,00	1,14	—	1,73	1,48	2,12	2,20
5. PRISTUP TVRDOM DISKU:							
III Slučajno saopis	1,00	1,02	—	—	1,73	2,21	6,85
b) Slučajno citanje	1,00	1,03	—	—	1,30	1,50	1,83
c) Redno citanje	1,00	1,02	—	—	1,14	2,35	1,14
PROSEKAI INDEXI MERENJA	1,00	1,04	1,25	1,80	1,87	3,00	4,25

NAPOKRETI: - U svim slučajevima, CONFIG.SYS fajl je imao naredbu BUFFERS=12.

- »PCLturbo 286« je po memoriji izjednačena sa PC-om razlika je u led memoriji.

VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA ŽIGOSNIM KARTICAMA



Na Odseku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN razvili smo savremeniji sistem za registraciju i obračun radnog vremena koji omogućava:

- umesto žigosnih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigosanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto »ručnog« sabiranja minuta, permanentan obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Zato što je tehnička novost? Ne. Zato što je sistem žigosnih kartica toliko skup da ćemo ga sve teže nabavljati. Ili li je skup zbog visoke cene uređaja? Ne. Zbog izgubljenih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednoslavan kod dolaska i odlaska povučemo magnetnu karticu kroz zarez u stanici i pritisnemo na tipku. Na sličan način registrujemo prekovremeni rad, službenu i bolesničku odsutnost, odmor.

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih tipova računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (uz ovlašćenje!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika ureše u obzir fiksno ili kliziće radno vreme, smens, subote, nedelje i praznike, a u stanice će emitovati kratke poruke (na pr. RADNIČKI SAVET U 18,30).

SISTEM UPEŠNO DELUJE VEĆ VIŠE GODINA U SLEDEĆIM RADNIM ORGANIZACIJAMA:

	broj	odgovornost	u radu od
1. ZAVOD ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311
2. JAVNA AGENCIJA ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311
3. JAVNA AGENCIJA ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311
4. ZAVOD ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311
5. ZAVOD ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311
6. ZAVOD ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311
7. ZAVOD ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311
8. ZAVOD ZA VEŠTAČENJE I PROMETNOSTRAJANJE	100	1. DEK. 1978. i 2. DEK. 1979.	BR. 1311

Sistem u materijalnoj KANCELJI Zajedničkog Instituta za veštacenje i prometnostrajanje Beograd, BEO - Matijeva, izlaza Delta Nova Orlina 18 Kranj



univerza e. kardelja
Institut "jožef stefan" Ljubljana, jugoslavija
Odssek za računalništvo in informatiko

81111 Ljubljana, Jamova 39/p. p. (P. O. B.) 53
☎ (061) 214-399/Telegraf: JOSTIN | Ljubljana/Telex: 31-296 YU JOSTIN

Sve cene su preporučene cene proizvođača.

LEGENDA	Drajveri	Preklap režima	Preklap monitora
1 .. emulacijski program	1 .. Windows	a .. spolja dosadni mikroprekladači (DIP)	A .. vidi 'a'
	2 .. BEM		B .. vidi 'b'
	3 .. AutoCAD		
	4 .. PageMaker		
	5 .. Ventura Publisher	b .. spolja nedosežni mikroprekladači	C .. "jumper" na kartici
	6 .. Lotus 1-2-3		
	7 .. Lotus Symphony		
	8 .. Dr. Halo		
	9 .. Wordstar	c .. automatski	D .. automatski

Proizvođač Posebnosti / Interfejsi / Cena	Model	Standardni : posebni režimi rada			
		MDA	EGA	EGA	HGC	640x480	752x410	800x600	132x44
ABT Research - / ser, par / 1185 DM	ABT-3G I/O	d	d/3	d	d/3	n	a	a	n
ABT Research - / - / 1100 DM	ABT-3G Plus	d	d/3	d	d/3	n	n	n	n
ABT Research do 2 Mb EM8 RAM / - / >3000 DM	Renegade EGA	d	d/3	d	d/3	n	n	n	n
ATI kratka, svi režimi ■ svin monitorima / par / 895 DM	EGA-Wonder	d	d/3	a	d/3	n	n	n	d
CE Infosys Phoenixov softvar na čipu / - / 1012 DM	EGA-1	d	d	d	d	n	n	n	n
CE Infosys Phoenixov softvar na čipu / par / 1083 ■	EGA-2	d	d	d	n	n	n	n	n
CE Infosys Phoenixov softvar na čipu, do 4 Mb RAM / - / >3000 DM	Multi 4 AT	d	d	d	n	n	n	n	n
Cordata brz tekstovni mod / par, ser / 7 DM	Egal XXX	a	d	d	n	n	n	n	n
CPI - / - / 1123 DM	Graphmaster	d	d	d	d	n	n	n	n
CT-Industrial soft-scroll, prozori / lightpen / 931 DM	CT-B090	d	d	d	d	n	n	n	n
Everex - / par / 887 DM	Enhancer	d	d/3	a	n	n	n	n	n
Everex - / par / ? DM	EvergrafICE	n	n	d	d/3	n	n	n	n
Everex radi u B, slotu XT / - / 833 DM	Micro Enhancer	d	d/3	d	n	n	n	n	n
Genoa Systems autosync, viška frekvencija slike / - / 1202 DM	Super-EGA	d	d	d	d	a/1,2,3	n	n	d/6,7
Genoa Systems autosync, viška frekvencija slike / - / 1480 DM	SuperEGA HiRes	a	d	d	d	d/1,2,3	n	d/1,2,3	d/6,7
IDEAssociates 8MD, do 2 Mb EM8 RAM / par, ser, kont. HD, sat / >3220 DM	All Aboard	d	d	d	n	n	n	n	n
IDEAssociates do 16 Mb RAM na XT/286 / - / >1823 DM	All Aboard 286	d	a	d	n	n	n	n	n
IDEAssociates SMB, kratka / par, ser, sat / 1191 DM	Overboard	d	d	d	n	n	n	n	n
Inpec - / par / 625 DM	IM-EGA	d	d/3	a	n	n	n	n	n
Inpec - / par / 798 DM	IM-MEGA	d	d/3	d	d	n	n	n	n
Orchid Technology - / lightpen / 1032 DM	Orchid EGA	d	d	d	d	n	n	n	n
Paradise Systems - / - / 1366 DM	Pega 480	d	d	d	d	d/1,2,3,5	n	n	d/6,7,9
Quadram - / - / 1204 DM	Prosync	a	d	d	a	d/1	d/1	n	d
Quadram - / - / 1025 DM	Quadega+	d	d	d	d	n	n	n	n

Kupovine u me svetu s one str

Leto je vreme godišnjih odnosa. Nabavki kupovina. Da ne bismo po mekorvdrom svetu s one strane Alpa bez glavo jurciti pripremlj smo vam okvirne tabele najčešćih dodataka koje pre ili posle nabavlja svaki posiyent: PC-a

Medu gvozdurju stro smestih grafičke kartice standarda EGA, tvrde diskove i proširene memorije. Za sve važi da cene brzo padaju i da su u leto još niže. Ali pored cene treba prilikom kupovine voditi računa i o vremu proizvođača jer ono često zaista garantuje kvalitet. Ti faktori su obrnuto srazmerni, a koefficient koji vam najviše odgovara izabraćete sami. Pregled obuhvata proizvođe koje su na sloban način obradile kolege u stranu

Proizvođač	Model	Standardni
Sigma Designs	Sigma EGA 480	d
70 Hz, soft-scroll, pan, prozori / moguć		
Tecan	EGA Card 560	d
- / - / 998 DM		
Tecan	EGA Card 565	d
- / - / 1098 DM		

Proizvođač	Model	Standardni
Tecmar	EGA Master 480	d
- / - / ? DM		
Tecmar	EGA Master 800	d
- / lightpen / ? DM		

Proizvođač	Model	Standardni
Thomson	GB 100	d
kratka, drajver za Windows / miš / 799 DM		
Thomson	GB 200	d
kratka, 7 puta brži prozori, nijanse sive /		
Thomson	■ 300	d
1024x768 mono, čip TI 34010, prozori /		

Proizvođač	Model	Standardni
Tsang Labs	EVA 480	d
hardware-zoom 28,44,88, pixel; pan, autohor-		
Tsang Labs	Vision 7	d
zoom / par / 1220 DM		
Verticom	CAD480	c
16 do 4096 boja / miš / 1609 DM		

Proizvođač	Model	Standardni
Verticom	Desktop 480	d
- / miš / 1400 DM		
Verticom	H16	d
1024x768 mono, 16 do 4096 boja, VDI / - /		
Verticom	H256	c
1024x768 mono, 256 do 16 M boja, VDI / - /		

Proizvođač	Model	Standardni
Video 7	Vega deluxe	d
softverski preklap boja-mono / - / 1254 DM		
Noname	Cega	d
- / par / 593 ■		
Noname	Cega Plus	d
- / par / 664 DM		

Proizvođač	Model	Standardni
Noname	Vega 480	c
kratka / - / 879 ■		
Noname	Vega+	n
kratka, brzi BIOS / - / 880 DM		

Sherwood



IZVAJALCI

KVALITET KOJI MOŽETE SEBI DA DOZVOLITE!!!

**Nudimo vam HIFI
liniju koju činu:**

PD802R

TD140LR

AD266R

EQ470R

CD345R



TUNER TD 140 LR

UKV, srednji i dugi talasi, digitalni MOS FET, 2x16 memorija osetljivost (upotrebijiva) 1,2 mikrovolta, odnos signal-šum 65 dB

POJAČIVAČ AD 266 R

2x125 W sinus, deformacija 0,05% pri obliku frekv. 20-20.000 Hz, obim frekv. 5 Hz-50.000 Hz, odnos signal-šum je 98 dB

GRAFIČKI IZJEDNAČIVAČ ZVUKA (EKVILIZER)

9 levih i 9 desnih staza sa frekvencijama: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 KHz, 2 KHz, 4 KHz, 8 KHz, 16 KHz, EQ/DEFEAT preklopnik

GRAMOFON PD 802 R

Tangencijalna vodica ručice, magnetna glava i dijamantna igla, automatski start, automatsko vraćanje ručice, dve brzine, direktni pogon

KASETOFON CD 345 R

dvostruki kasetofon sa DOLBY B i C, obim frekvencija 35-16.000 Hz (Metal), sinhrono kopiranje, dve brzine kopiranja, odnos signal-šum 74 dB

IWV 200

zvučnici snage 200 W maksimalno, 3-stazni, 4-8 oma



**Cena kompleta
s daljinskim
upravljanjem 1.853 DM
zapadnonemačke
marke**

Prodajna mesta:

ZAGREB: Brijuni, 10
SARAJEVO: Brijuni, 10
SKOPJE: Centromerakul, Leninova 26, 09/0211136

PC u savremenom AOP sistemu

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Savremena organizacija proizvodnje i pratećih službi nameće kao nužnost rad sa velikom količinom podataka, počevši od proizvodnih parametara, materijalno knjigovodstva, podataka o kadrovima, pa do obračuna ličnih dohodaka. Sa druge strane, savremena kretanja u privredi zahtevaju visok kvalitet proizvoda i donošenje poslovnih odluka u kratkom roku, što znači da brzo treba izvršiti analizu velikog broja podataka. Korišćenje računara u takvim uslovima je neminovno imajući u vidu različite zahteve koje računar istovremeno mora da ispuni, a i mogućnosti savremenih računara, zadovoljavajuće rešenje svih problema u okviru složenih proizvodnih organizacija mora kao polaznu osnovu da ima koncepciju stvaranja više radnih stanica, koje međusobno mogu da komuniciraju (mreže). Savremena koncepcija u najvećem broju slučajeva uključuje u koncepciju stvaranja AOP-a upotrebu i više PC radnih stanica pored velikog računara, koji mnoge složene radne organizacije već poseduju. Jasno je da je ovakvo koncipirana obrada podataka ekonomski opravdana samo u složenim RO sa velikim brojem radnika, dosta proizvoda i sa tehnološki složenim procesom.

Savremeni PC računari omogućavaju da njihov rad bude samostalan, da rade u okviru mreže PC računara ali i da mogu da razmenjuju podatke sa velikim računarom. (Prikazano na slici 1.) PC računari mogu uspešno u samostalnom radu da rešavaju probleme u okviru sektora razvoja, sektora kontrole kvaliteta, konstrukcionim birama i slično. Kada je to potrebno, pripremljene podatke moguće je brzo obraditi na velikom računaru. Računari klase mini ili veći mogu biti orijentisani na rad sa velikim brojem baza podataka, čuvanje podataka o tehnološkoj dokumentaciji (komputenzovani dokumentacioni bira), podržavanje rada interaktivnog knjigovodstva na nivou RO, sa razmenom podataka na nivou SOUR-a.

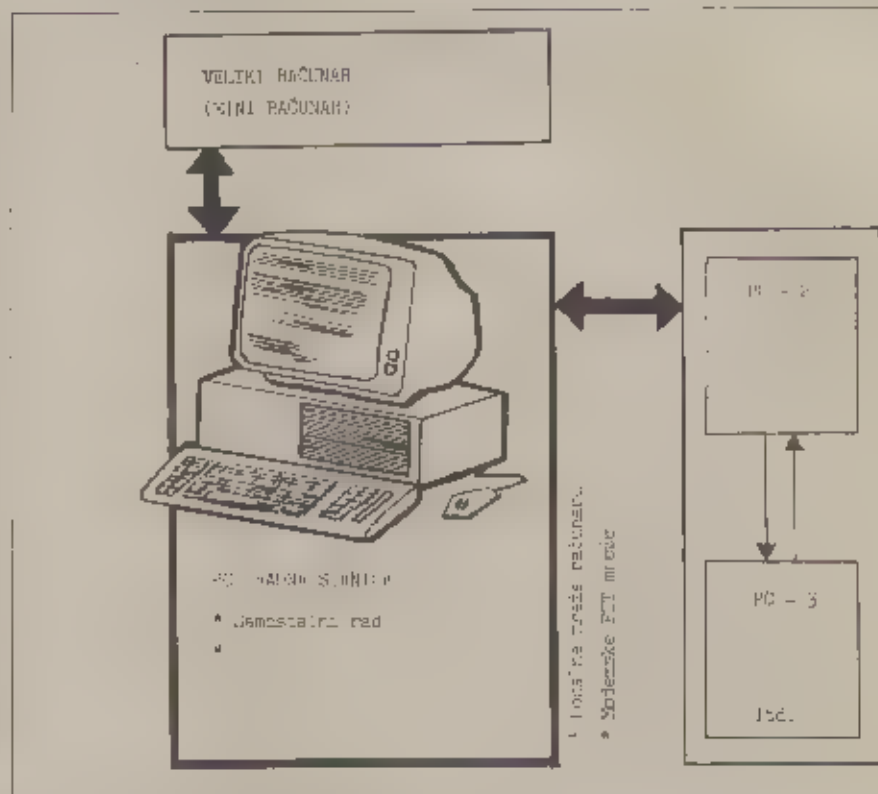
Ovakva organizacija AOP-a omogućava optimalno iskorišćenje potencijala raspoloživog hardvera, softvera i kadrova.

PC radne stanice i pristup razvoju softvera

Korišćenje računara treba da postane što je moguće univerzalnije u rešavanju problema u okviru RO i dostupno velikom broju korisnika.

Imajući u vidu organizaciju AOP-a u složenim RO, oslonjenu na korišćenje više PC radnih stanica i centralnog računara klase mini ili većeg, sa pripadajućim terminalima, hardver-ski potencijali se najefikasnije iskorišćavaju oslanjajući se na modularno programiranje, uz upotrebu centralizovane baze podataka kao izvora svih potrebnih podataka za rad svih pojedinačnih radnih stanica, uključujući i PC radne stanice. Centralne baze podataka mogu da se otkome i na nivou pojedinih radnih stanica, ali je treba ostaviti mogućnost razmene podataka među njima.

Modularno pravljenje programa omogućava



Slika 1: PC kao radna jedinica u savremenom organizovanom AOP sistemu.

va rešavanje problema na kvalitetno nov način. Nalazeći rešenja određenih problema u obliku modula (programskih rešenja problema koji se mogu univerzalno koristiti) složeni problemi se ponekad mogu rešiti tako što će se nekoliko postojećih modul programa kratkim programom povezati u celinu koja će uspešno rešiti složeni problem. Na ovaj način se do konačnog rešenja dolazi na brži i ekonomičniji način, sa stanovišta stvaranja softvera, nego što su to omogućavali klasični pristupi programskim rešenjima. Modularni pristup stvaranju softvera u okviru složenih proizvodnih RO pruža izvesne prednosti:

- izbegava se pisanje programa koji su već jednom pisani, a mogu da se iskoriste kao rešenje, ili deo rešenja datog problema
- moguće je smanjenje osnovne konfiguracije hardvera u okviru sistema AOP-a RO
- modularno programiranje podrazumeva stvaranje ulazno izlaznih datoteka, što smanjuje broj potrebnih izlaznih jedinica (printeri, ploteri), disk jedinica, kao i vreme u kojem ih korisnici zauzimaju

Rad u okviru AOP-a RO podrazumeva da je neophodan stalan pristup podacima i biblioteci modula programa, što definiše način kreiranja centralne datoteke. Centralna datoteka pored podataka za rad pri obradi podataka, mora da sadrži i modul programe, ili, što je češće, podatke o modulu programima sa oznakama disketa na kojima se oni nalaze. U okviru tih podataka mogu da se uključe i informacije o pojedinim mogućim primerama modula programa

Rad lakšeg snalaženja u biblioteci modula programa, treba ih podeliti u tri osnovne grupe

- ulazni programi
- paket korisničkih programa
- izlazni programi

U ovako definisanim grupama modula programa organizuju se podbiblioteke programa, grupisane oko određenih problema (paket statističkih programa, paket programa koji rešavaju numeričke probleme i slično)

Pri radu sa modul programima ponekad je treba napisati i ceo program, jer u datom trenutku ne postoji drugo moguće rešenje, ali može da se pronađe i program u biblioteci programa koji uz vrlo male izmene rešava dati problem.

Pri stvaranju programa koji rešava dati problem treba voditi računa o strukturi programskog rešenja koje mora ispuniti određene zahteve. To jest mora imati:

- ulazne opcije
- korisnički deo (rešenje datog problema)
- izlazne opcije

Organizovanje obrade podataka u okviru RO koje se oslanja na korišćenje centralizovane datoteke i modularni pristup programiranju omogućava bitno smanjenje konfiguracije hardvera po radnim stanicama, jer se obrada izlaznih podataka može organizovati preko nekoliko centralnih štampača i plotera.

Organizaciju radnih stanica i softvera treba usmeriti u četiri glavna pravca:

- poslovna analiza
- finansijsko-materijalno poslovanje
- kontrola kvaliteta proizvoda i tehnološkog procesa (Moj mikro 2-1987, str. 19-21)

Vaše skriveno snovo VALCOM pretvara u stvarnost dajući vam mogućnost nabave najkompletnijeg modula na tržištu

VALCOM SUPER MODUL II (VSM II)

VSM-2 je SVE što ste trebali SVE što sad koristite SVE što ćete pozeļjeti

VSM-2 za POČETNIKE je

- RESET tipka
- TURBO za kaletofon
- FLOPY HYPER (6x brže)
- NAREDBE RUN, LOAD, SAVE, LIST... (samo jednom tipkom)
- KOPIRANJE svih programa čak i ZAŠTIĆENIH

VSM-2 za NAPREDNE je:

- INTERFACE za sve poznate pisaae
- ŠTAMPAK EKRANA (u boji)
- PROŠIRENJE BASIC-a (AUTO RENUM, FIND)
- NAREDBE BASIC-a 4.0 (DLOAD, DSAVE, CATALOG)
- PROGRAMATOR (funkcijskih tipki)

VSM-2 za STRUČNJAKE je:

- MONITOR strojnog jezika
- PROŠIRENJE mogućnosti tastature
- 10 NAREDBI za obradu strojnih programa
- 24 KBYTA RAM za obradu BASIC programa
- DISK MONITOR

VSM-2 za SVE je:

- OSVJEŽIVAČ programa
- TRENER za sve igre POKE nepotrebni
- ZAMRZIVAČ (FREEZER) programa
- I JOŠ MNOGO TOGA

VSM-2 može se i softverski isključiti ali smo sigurni da to nećete raditi. JER VSM-2 je potreban i to vama i vašem C64/C128 zato jer on VSM-2 RASTE SA VAMA!

CIJENA: 27.900 din

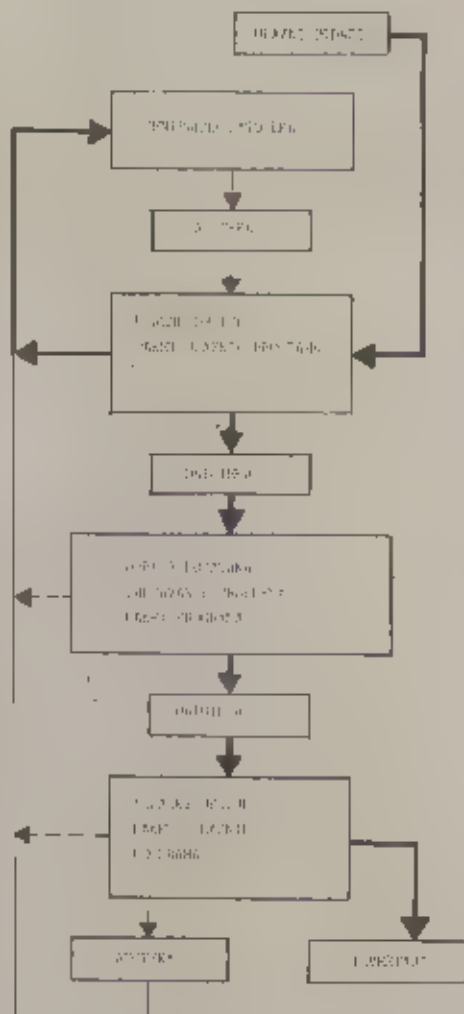
**GARANTNI ROK 8 MJESECI
PLAĆANJE SE VRŠI POUZEĆEM**

Uz modul isporučuje se uputstva cca 10 stranica

SERVIS I OBRADA ELEKTRONIČNIH UREĐAJA

VALCOM

TRG SENJSKIH USROKA 4
11000 ZAGREB
TEL. 041-520-692
TELEF.



Slika 3: Struktura programa pravilnog po principima modularnog programiranja.

- problematika razvoja
- konstrukcioni problemi (CAD radne stanice)

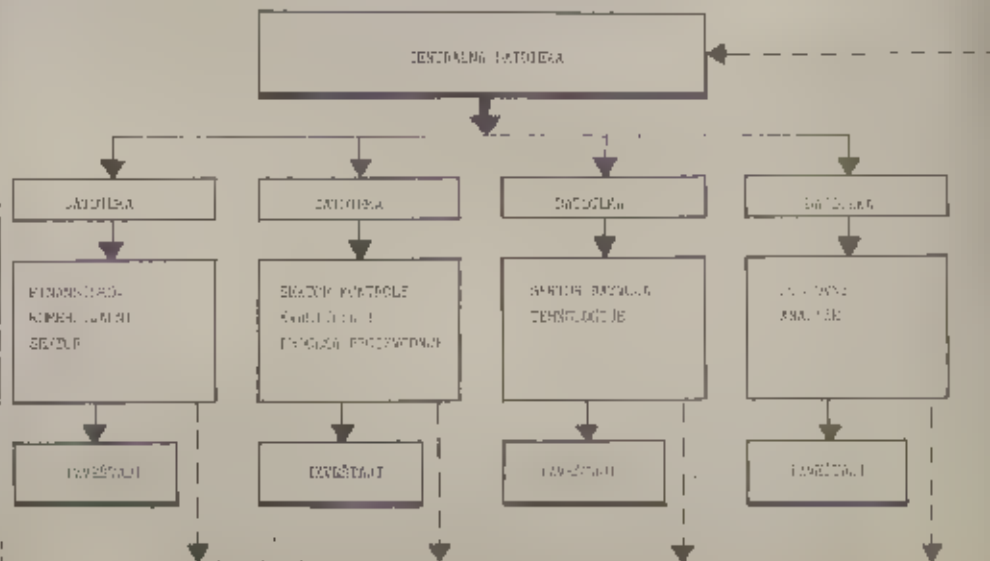
Ovim pravcima treba podrediti izbor hardvera za pojedine radne stanice i organizaciju prikupljanja podataka i stvaranje datoteka.

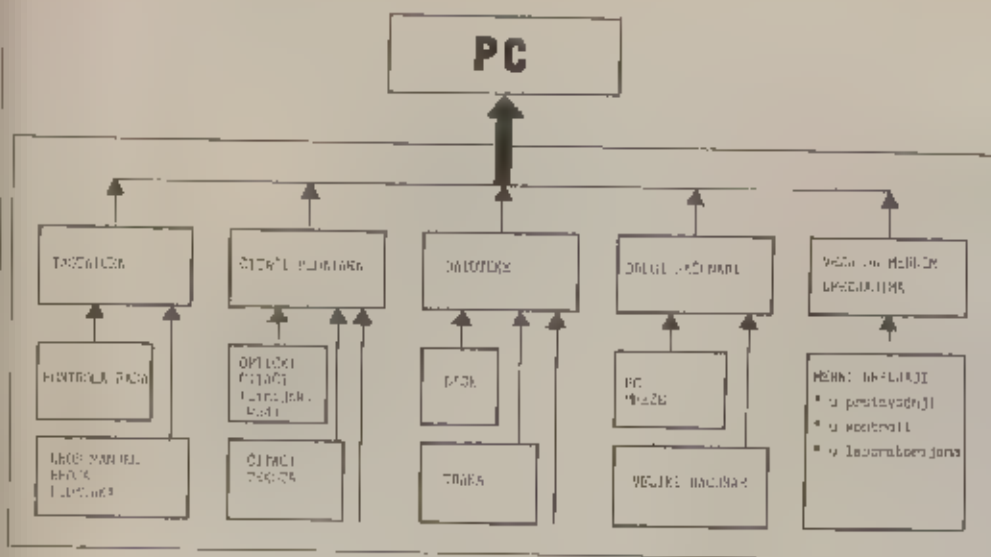
Paket ulaznih programa

Obrada podataka i rešavanje problema u složenim proizvodnim RO mora biti dostupna velikom broju korisnika raznih starosnih i obrazovnih struktura, što ima za posledicu obezbeđenje pristupa i rada sa računarnom velikom broju ljudi. Isto je da je u takvom radu vrlo bitan deo programa čiji je zadatak rad sa korisnicima. Treba znati da pored sve popularnosti računara i prednosti koje ona pružaju, dobar deo ljudi koji po prirodi posla treba da koriste usluge AOP-a, imaju određeni, najčešće skriveni, strah od računara (novih tehnologija). Pristup stvaranju ulaznih modul programa, ili izbor gotovih programa, mora biti drukčiji nego kada je u pitanju izbor za uski krug ljudi koji poseduju iskustvo u radu sa računarnima. Pre svega, proceđan korisnik u svakom trenutku izvođenja programa mora da zna šta može i šta treba u datom trenutku da preduzme, kao optimalni izbor, to jest koju opciju da izabere. Ni u kom slučaju ne treba pribegavati rešenjima koja u menijima sadrže nejasne skraćenice ili, što je još gore, jednostavno ostave monitor bez ikakve poruke, jer je programer smatrao da je u tom trenutku svakome jasno da treba da pritisne tisku F1. Koriscenje grafike i prikaza u boji treba da doprinese radu sa korisnikom, a ne da bude same sebi cilj. U ovoj oblasti najdalje se otišlo pri stvaranju programa koji se u svom radu oslanjaju na GEM radnu sredinu.

Paket ulaznih programa obezbeđuje pravilno izvođenje programa, kontrolu rada hardvera i pravilno prikupljanje podataka. Koriscenje računara u RO podrazumeva prikupljanje i obradu velikog broja podataka. Izvori podataka mogu da budu različiti (slika 4), kao i način njihovog prikupljanja. Najčešće se podaci u okviru proizvodnih RO prikupljaju sa raznih papirnih kartica ili direktno sa mehaničkim posredstvom raznih medija (trake, diskete).

Slika 4: Glavni pravci organizovanja radnih stanica i razvoja softvera u složenoj proizvodnoj organizaciji.





Slika 4.

Programski paket za obradu podataka

Obrada podataka u okviru modularno koncipiranog programiranja podrazumeva organizaciju pojedinih modula programa, od koje svaki za sebe rešava određeni specifičan problem, u cilju rešavanja složenog problema, a

moгу da budu jednostavna pretraživanja baze podataka ili složene simulacije tehnološkog procesa. Organizacija ovog dela programa ni je vidljiva za krajnjeg korisnika i njena efikasnost zavisi samo od veštine programera.

Zbog specifičnosti primene, modul programi svojom strukturom moraju da omoguće njihovo tako uklapanje (princip poliprogramskih struktura) uz pomoć neophodnih programskih veza (link programa) u složene programske strukture, za uspešno rešavanje kompleksnih

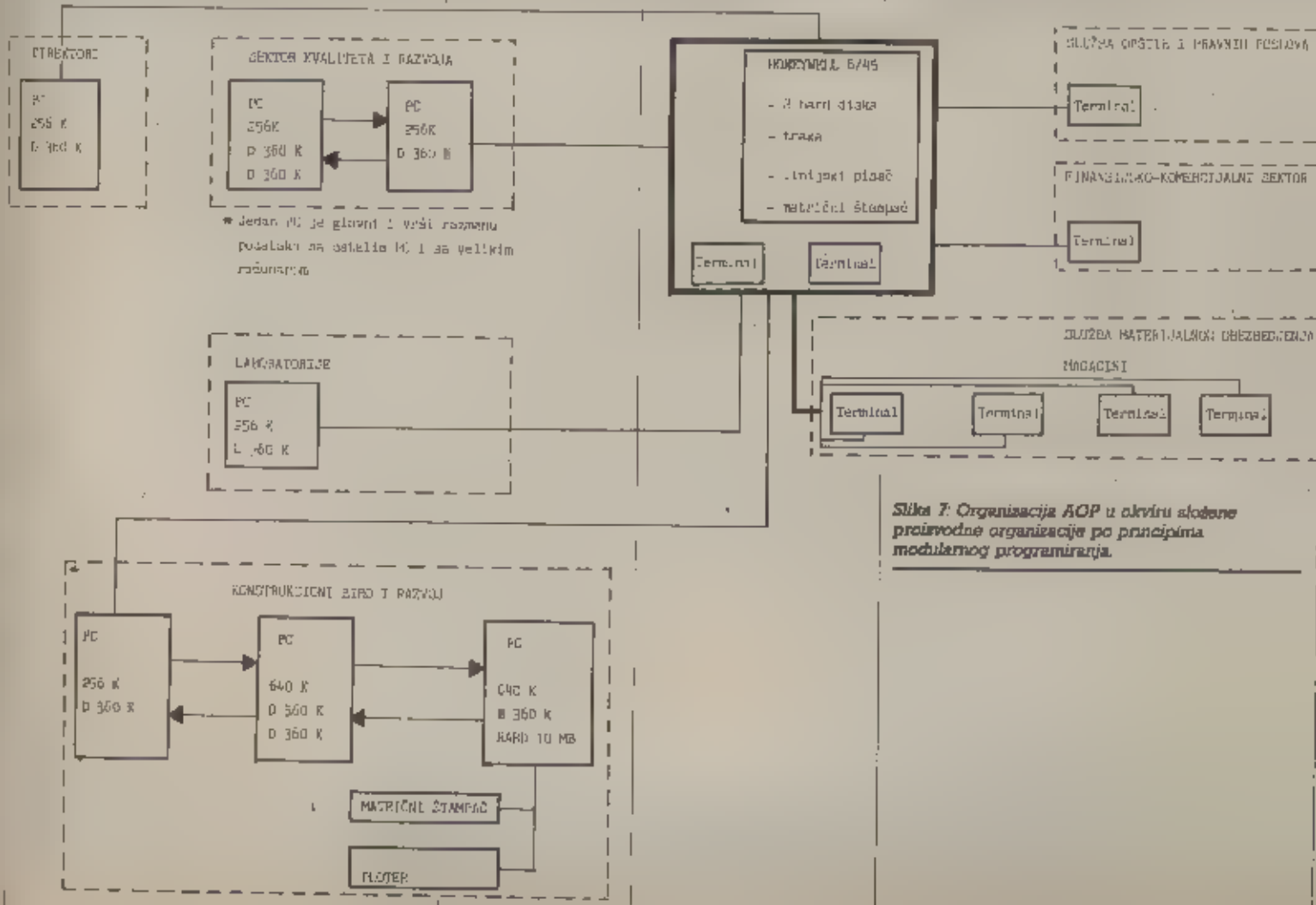
problema (SLIKA 5). Modul programi po svojoj strukturi mogu da budu jednostavne rutine od nekoliko programskih redova, ali i vrlo kompleksne programske strukture koje rešavaju više problema odjednom, kao određenu konačnu celinu.

U okviru ovoga paketa, programi su grupisani po oblastima (npr. statistički paket, paketo numeričkih programa i sl.). Modul programi su najčešće realizovani u jezicima koji omogućavaju lako povezivanje u više programske celine (Fortran, Pascal), tako da najveći deo programa pisanih u bejsiku treba prevesti (Neke varijante bejsika omogućavaju strukturni pristup programiranju).

Paketi programa, oformljeni po određenim oblastima, sadrže spisak programa koje poseduju, spisak potrebnih ulaznih i izlaznih promenljivih, način povezivanja u više programske strukture i opis problema koji taj paket programa rešava. Detaljna uputstva smeštaju se u obliku pisane dokumentacije i lako se nalaze po ključu navedenom u spisku programa.

Izlazne opcije

Paket izlaznih programa (opcije u okviru glavnog programa) ima za cilj da omogući prikaz rezultata tada programima na najbolji mogući način za korisnika. Ponekad je za to dovoljan i niz brojeva odštampanih na ekranu ili papiru, ali najčešće su to tabele, grafike,



Slika 7. Organizacija AOP u okviru složene proizvodne organizacije po principima modularnog programiranja.

EPROM Moduli za C-64

1. TURBO MODUL (Turbo 250, Turbo 2002, Turbo II, Podešavanje glave)
2. SPEED MODUL (Speedcopy, Speedturbo, Super save 64)
3. COPY MODUL (Copy 190, Turbo copy, FCopy 3.3, Fast modul)
4. EASY SCRIPT - YU (Modificirana verzija sa ugrađenim YU znakovima)
5. SIMON'S BASIC
6. MAKROASS (Assembler)
7. HELP 64+
8. STAT 64
9. GRAPH 64

Cijena po komadu 14.900 din. U cijenu nije uračunata poštarina. Svaki modul nalazi se u plastičnoj kutiji i ima ugrađen RESET tipku. Garanti rok je 6 mjeseci. Servis osiguran. Plaćanje se vrši pouzećem. Uz svaki modul idu uputstva za rukovanje.

DODACI ZA C-64

- IEEE 488 Interface	129.000
- RS232 Interface	89.000
- EPROM programator	86.000
- Slot za više kartica	od 22.000
- Centronics kabl	25.000
- Kabi TV-C-64	5.900
- Serial kabl	8.500
- Transformator	42.000

Pišite za opširnija uputstva.

SERVIS

COMODORE
AMSTRAD
(SCHNEIDER)
PC XT/AT
ATARI

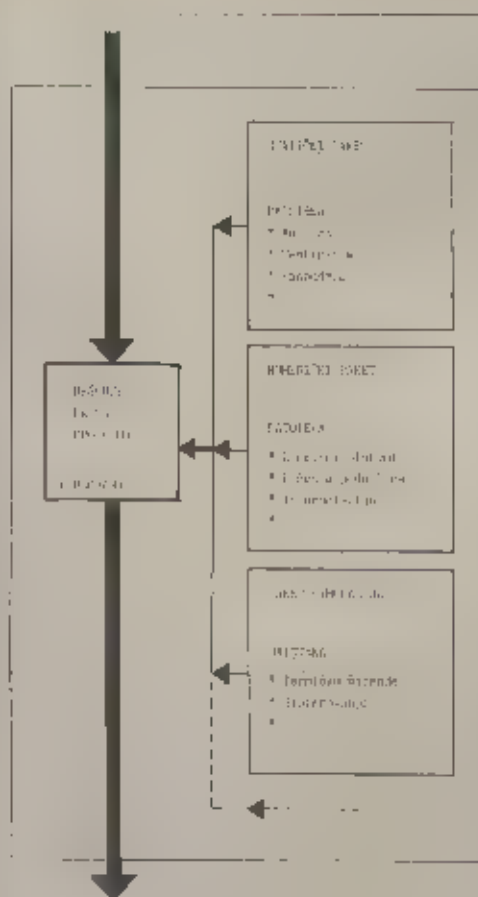
RADNO VRIJEME

od 8 do 12 i od 17 do 20
subotom od 8 do 13

SERVIS I OZBILNA ELEKTRONIČKI UREĐAJA

VALCOM

TRG SENJSKIH USILORA 4
11000 ZAGREB
TEL. 041/529-682
TELEFAX



Slika 5.

crteži, ili pak popunjeni obrasci. Treba imati u vidu da posebnu grupu čine programi, orijentisani na rad u okviru CAD radnih stanica. Modul programi najčešće prikupljaju podatke koje kasnije prosleđuju u centralne izlazne jedinice na obradu (SLIKA 6). I ovi programi moraju da ispune zahteve koji važe i za paket ulaznih programa. Rad za kontrolu treba da bude odoban i da on u svakom trenutku zna šta treba i šta može da učini da bi došao do, za njega, najefikasnijeg prikaza izlaznih rezultata. Prilikom kreiranja sopstvenih programa treba voditi računa o mogućnostima hardvera.

Moguće realizacije

Opisani način organizacije obrade podataka računarnom na nivou složenih proizvodnih RO ima svoje pogodnosti. Kad je po pojedinim PC radnim stanicama samostalan, ali u svakom trenutku podaci mogu da se razmenjuju sa

ostalim radnim stanicama u RO ili da koriste usluge velikog računara. Korišćenje PC računara za pojedine radne stanice ima određene prednosti.

- PC omogućavaju lako korišćenje grafike;
- imaju dovoljno memorije i dovoljnu brzinu rada za najveći deo primena u okviru pojedinih sektora RO;
- razinena podataka sa velikim računarnom omogućava im korišćenje i u slučajevima kad je memorija nedovoljna ili je brzina izvođenja programa kritična.

Princip navedene organizacije obrade podataka na nivou RO može da se koristi u RO koje već poseduju neki računari iz klase mini ili velikih koji se najčešće upotrebljavaju samo u komercijalno-materijalnom poslovanju.

Dodavanjem ovakvom sistemu PC radnih stanica, proširuju se mogućnosti obrade podataka, a poslovanje RO podiže na viši nivo.

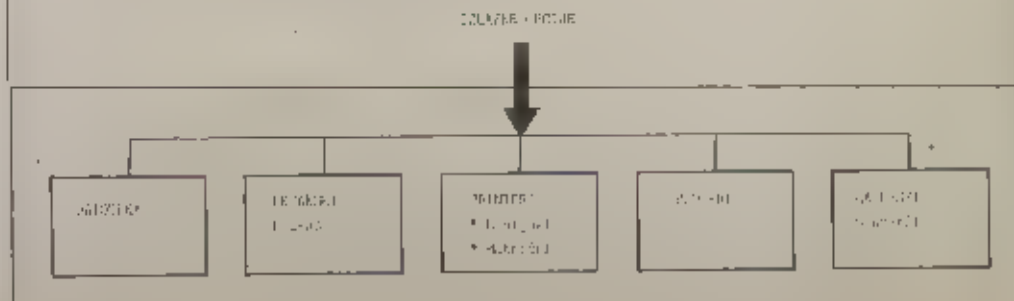
Praktična realizacija moguća je sa većim brojem PC računara i velikih računara. Ovo najčešće zavisi od hardvera koji se već nalazi u RO.

Princip može u potpunosti da se iskoristi u stvaranju AOP RO, oslanjajući se na hardver čiju okosnicu čini Honeywell mini računar serije 6, kao centralni računar, opremljen hard diskovima i memorijskom jedinicom trake, a koji ima zadatak da radi sa centralnom datotekom, koordinira rad sa centralnim datotekama po radnim stanicama, vodi glavno knjigovodstvo RO podržava kompjuterski dokumentacioni bit. PC radne stanice organizovane oko Honeywell PC računara serije EP, XP zaduženi su za rad i rešavanje problema po ostalim sektorima RO:

- kontrola kvaliteta i praćenje tehnološkog procesa,
- problemi simulacije,
- problemi razvoja tehnologije,
- CAD radne stanice u konstrukcionim bitovima,
- praćenje i kontrola rezultata po laboratorijama RO,
- posebne aplikacije u poslovnom rukovodstvu RO.

Primer koncipiranog sistema AOP po osnovama modularnog programiranja dat je na priloženom crtežu.

Slika 6.



Ljubljana,
Muklošičeva 38
tel 318-649
320-641/96
telex:
31360 HIT YU

MAŠINSKA OPREMA ZA UNOŠENJE LINIJSKOG KODA (BAR CODE)

Unošenje podataka u računar veoma je često spor i greškarna sklon postupak. Ako verujemo staroj izreci »Ko radi, taj i greši«, možemo unapred da se pomirimo sa postojećim stanjem. Ali, NE! Čovek se odavno odvojio od životinjske vrste jednim odlučujućim, ako hoćete inovativnim potezom - napravio je sebi alat kojim se pomagan u radu. U slučaju unošenja podataka, taj je pronalazak LINIJSKI KOD - BAR CODE.

MIKROHIT ulaže ogromne razvojne potencijale u razvoj sistema za LINIJSKI KOD. Ovooga puta vam predstavljamo deo proizvodnog programa, koji je plod sopstvenog razvoja i već je s uspehom primenjan u mnogim radnim sredinama.

1. ŠPICIA D1*

Čitač linijskog koda (bar code), koji pročitan kod upućuje u računar po standardnom serijskom protokolu RS232C.

2. ŠPICIA D2

Čitač linijskog koda (bar code), koji deluje paralelno sa tastaturom; pročitan kod računar registruje kao da je unet preko tastature.

Tehničke karakteristike ŠPICIA D1/D2:

- prepoznavanje koda EAN/UPC, Interleaved 2/5, Code 3/9, Codabar
- brzina preleta pera iznosi 100-1300 mm/s
- najveći nagib pera je 45 stepeni
- izbor brzine serijskog prenosa 300-9600
- napajanje 9 V

3. ŠPICIA T1

Manji, višenamenski terminal sa čitačem linijskog koda (bar code), koji može putem raznih protokola da komunicira sa računarom ili da bude povezan u mrežu terminala. Može da ima ugrađenu tastaturu proizvoljne veličine i LCD displej.

Tehničke karakteristike:

- sve karakteristike kao ŠPICIA D1/D2
- + najviše 32 KB RAM baterijski podržanog
- + LCD displej
- + standardna ili funkcijiska tastatura
- + razni dodatni interfejsi CENTRONICS, serijska strujna omča ...
- + interfejs za mrežu

4. ŠPICIA H1

Ručni portabl terminal sa čitačem linijskog koda (bar code). Pogodan je za mobilno zahvatanje podataka u radnoj sredini.

Tehničke karakteristike:

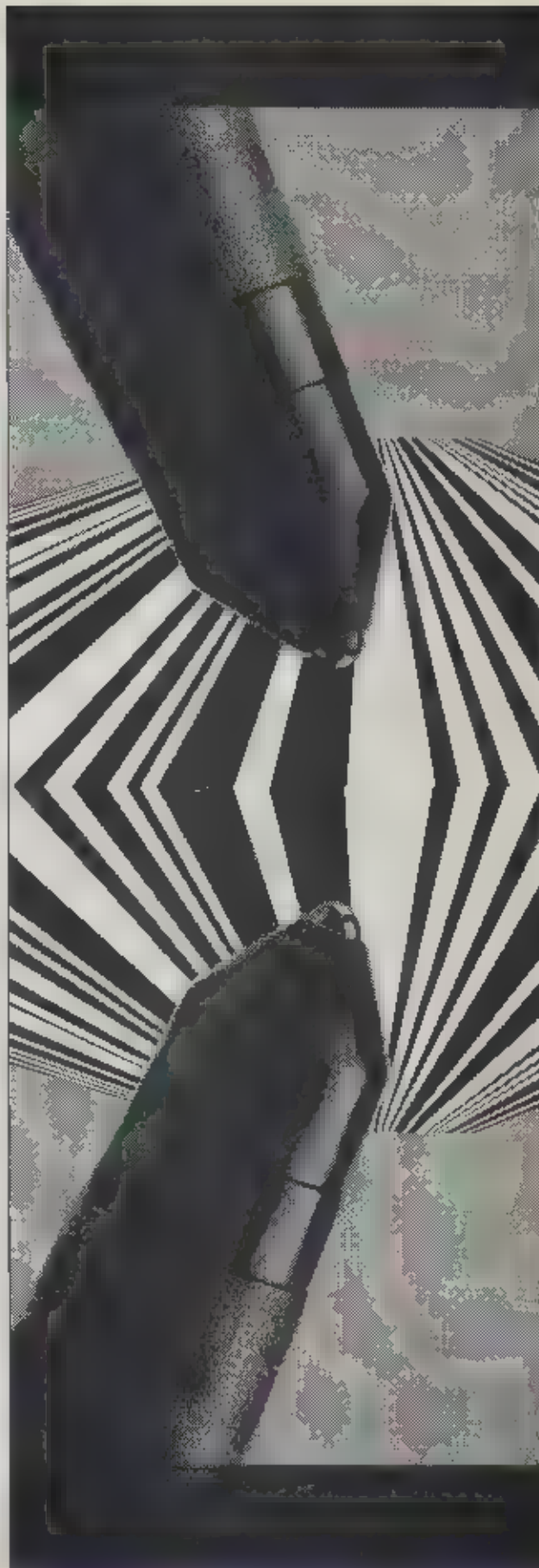
- sve karakteristike kao ŠPICIA T1
- + baterijsko napajanje
- + izuzetno mala potrošnja energije
- + izuzetno male dimenzije

Pored navedene mašinske opreme, nudimo vam još:

- programske pakete za podršku komunikacije terminalima
- programsku opremu za štampanje svih standarda linijskog koda na matričkim štampačima
- inženjering pri uvođenju linijskog koda u vašu radnu sredinu.

I pored široke ponude MIKROHITA u oblasti linijskog koda, uvođenje ove metode u vašu sredinu iziskuje globalno planiranje i apsolutnu iskorisćenost vaše inovativnosti i snalažljivosti.

* ŠPICIA je zaštitni znak firme MIKROHIT.



Berza



Ponuda berze Moj PC treći put

Ovog puta nećemo ponavljati raspis. Već je poznata svrha, a poznata su i pravila. Svrha pružanje pomoći korisnicima personalnih računara pri izboru mašinske i programske opreme, razmena iskustava pojedinaca i kolektiva u radu sa programskom opremom odnosno pri korišćenju računarskih usluga. Pravila objavljivanje ponude, što jezgrovitije formulisane besplatno je a ponavljanje ponude je obezbeđeno samo dotle dok priliv ponuda ne bude još dovoljno snažan.

Posle izlaska drugog priloga Moj PC (maj 1987) bilo je nešto više reagovanja, iako treba da naglasimo da je za rubriku Domaća pamet iskazano mnogo veće zanimanje. Čudi nas pre svega slabo reagovanje sa srpskohrvatskoga jezičkog područja (znatno prednjače ponuđači iz SR Slovenije). Nadamo se da će od jeseni slika biti drukčija. Poznato nam je da se na sva tri područja pružanju saveta, pisanju programske opreme i izradi mašinske opreme - aktivnost širi po celoj Jugoslaviji.

SAVETOVANJE

Studlo PC (ranije Računalniški inženjering), Pot na Polane 26, 61351 Brezovica, tel. (061) 573-198, pruža savetodavne usluge pri kupovini računarskih sistema i druge mašinske opreme; savetuje pri proširenjima kapaciteta mašinske opreme; traži bolja rešenja za svu postojeću mašinsku i programsku opremu odnosno za njihovu racionalniju upotrebu; pruža savete pri izvođenju aplikativne programske opreme specifične za svakog korisnika, organizuje uvođenje korisnika u rad sa programskom i mašinskom opremom; izrađuje aplikativnu programsku opremu za sve vrste mikro-računarskih sistema po želji poručioca (CP/M, MS-DOS, PC-DOS, UNIX itd.); u radu koristi sve novije alate i programske jezike; za svu programsku opremu garantni rok je 24 meseca.

Xenon savetovanje, načini izvođenja na području računarstva i programiranje, PP 60, 61110 Ljubljana. Obavlja savetodavnu delatnost pri izboru i kupovini programske i mašinske opreme i izrađuje programsku opremu za računare PC i ST po porudžbini.

PROGRAMSKA OPREMA

Microsys, Tomáš Demrovski, Blok E, Kardelja B-3, 21300 Beočin, nudi kompletna rešenja u okviru informacionog inženjeringa

sa računarima PC/XT i AT. Ponuda obuhvata računarsku i dodatnu opremu. Programski paketi pokrivaju skladišno poslovanje; obračun nabavke robe i reproduktivnih sredstava; obračun prodaje robe s fakturisanjem, finansijsku evidenciju, obračun poslovnih troškova; pracenje proizvodnje; pracenje osnovnih sredstava obračun i evidenciju ličnih dohodaka. Kompletno poslovanje internih banaka, geodeziju, građevinarstvo, projektovanje, druge programe po zahtevu korisnika.

Ales Burgar, Koseška c. 9, 61117 Ljubljana, tel. (061) 344-008. Programi za laserske štampače, jugoslovenski znaci, familije slova za računarski slog (classic, helvetica, itd. za sve veličine), usluge (ispis).

Francelj Trdič, Tržaška c. 121, 61000 Ljubljana, pored mašinske opreme navedene u Mom Mikru 5/87, nudi QUETZDOS, novi operativni sistem za Atarijeve računare ST EDT, ekranski editor podesan za pisanje programa, kompatibilan sa programima takve vrste za računare VAX-A68000, strukturisani prevodilac za mikroprocesor MC68000; CAS280, prevodilac za mikroprocesor 780 koji pored standardnih mnemonika poznaje i računicu external i global; CAS6809, prevodilac za mikroprocesor MC6809; CAS8039 prevodilac za mikroprocesor 8039/49.

Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani: Fakulteta za arhitekturu, gradbeništvo i geodeziju, VTOZD gradbeništvo in geodezija, Institut za konstrukcije, potresno inženjering i računarstvo, Jamova 2, 61000 Ljubljana, tel. 061 268-741 in 61, nudi programe za projektovanje građevinskih, mašinskih i drvnih konstrukcija. Na računarima XT i AT rade programi: EKVAK - račun zgrada pri potresnom opterećenju; OKVIR - program OKVIR s grafičkim dodatkom; DIMEN - dimenzionisanje armiranobetonskih preseka po metodu graničnih stanja; SAP 84 - bitno dopunjen i prerađen SAP IV na mikroracunare P - paket grafičkih potprograma; MIGS - paket potprograma za generaciju ulaznih menija; RAKGRE - konstruisanje armature i crtanje armaturnih planova armiranobetonskih nosača; PLOČA - račun ploča po metodu krajnjih elemenata pri statičkom opterećenju; ARK - sastavljanje spiskova armature.

Servis AOP Mrher Marjan, Gankarjeva 20, 65000 N Gorica, nudi najraznovrsniju programsku opremu za računare PC. Obracun uplata u domovima penzionera. Obracun utroška vode i komunalne naknade za odvoz đubreta. Lični dohoci. Materijalno knjigovodstvo, Finansijsko knjigovodstvo, Saldakonti i Osnovna sredstva.

Xenon - savetovanje, načini koncipovani na području računarstva i programiranje, PP 60, 61110 Ljubljana, nudi programsku opremu za računare PC. Menično poslovanje, Evidencija kadrova, Poslovanje proizvodne zahtevne radionice. Lični dohoci - program za registraciju radnog vremena u povezanosti sa stanicom za registraciju Instituta Jožef Stefan. Ponuda delimično važi i za računare

ST. Posebno nudimo slovenački Ispravopisac (spelling checker) za atari ST i tekst-procesor 1 ST WORD plus.

Francelj Trdič, Tržaška 121, 61000 Ljubljana nudi izradu programskih opreme za mikroprocesore Z80, 6809 i 68000 za merno-upravljačke sisteme.

Software - servis »Karma« - TM», Peteti Šandora 24, 21220 Bečeje, tel. 021 812-187 nudi usluge na području inženjeringa i izrade računarskih aplikacija po porudžbini.

Računarski programi B.E.A., SP, Rudnik II, 6, 61000 Ljubljana nudi dPERFECT - Univerzaini programski paket za vođenje različnih evidencija. Program omogućava jednostavno traženje, uređivanje i selekciju podataka, što služi za štampanje cirkulara i praktično definisanih upisno/ispisnih maski. Cena programa je 148.000 dinara.

Mikro knjiga, PP 75, 11090 Rakovica - Beograd, nudi HPC - programi za prenos tekstova na IBM PC računara na fotoslog firme Hell - obrnuto.

MAŠINSKA OPREMA

E. uređaji, Informatika-Novšak, Clevelandska 25, 61110 Ljubljana Po porudžbini izrađuje programsku i mašinsku opremu. Ponuda obuhvata i računare XT i AT. Ugrađuje i YU znakove u sve vrste štampača i računara.

ATR, V Murglah B1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-096, u novim računarskim interfejsom ATR-488 nudi mašinsku i programsku opremu za priključenje na magistralu IEEE-488 GP-IB. Pri upotrebi IBM PC ili kompatibilnih računara se interfejsom može upravljati instrumentima za merenje štampačima, crtačima, spoljnim memorijskim jedinicama i drugim uređajima koji odgovaraju standardu IEEE-488. Upotreba interfejsa je jednostavna i omogućava veliku elastičnost pri sporazumevanju među nezavisnim spoljnim jedinicama. Upotreba najsavremenijeg kontrolera NEC P-IB znači potpunu kompatibilnost s najnovijim dopunama standarda IEEE-488. Preko tog interfejsa računar simultano šalje podatke za više jedinica odnosno naređuje im da bez njegovog posredovanja razmenjuju informacije. Na interfejs može da se priključi do petnaest spoljnih jedinica. Interfejs je podržan profesionalnim programskim paketom koji za naredbe koristi mnemonike po standardu IEEE-488. Programski paket omogućava i programiranje u višim programskim jezicima i podržava slanje i primanje podataka i naredbi vrste GP-IB.

Studlo PC (ranije Računalniški inženjering), Pot na Polane 26, 61351 Brezovica, tel. (061) 573-198, izrađuje računarske sisteme kompatibilne sa IBM PC/XT i AT i nudi i dodatnu mašinsku opremu (postavljanje mreže, koprocesore, kartice za proširenje, štampače, itd.). Rok isporuke za svu mašinsku opremu je 30 do 60 dana, garantni rok je 12 meseci, servisiranje obezbeđeno i po isteku garancije. Pišite za cenovnik mašinske opreme!

NAŠ TEKST-PROCESOR UNOSI RED U VAŠU KANCELARIJU

Tekst-procesor vam omogućava da unosite tekst neposredno u računar i računar ga istovremeno oblikuje.

U radu vam pomažu tri meniju:

- u prvom su naredbe koje se najčešće upotrebljavaju (glavni meni),
- u drugom su naredbe za složenije radnje,
- u trećem su specijalne naredbe.

Naredbe u menijima omogućavaju:

- pisanje dokumenata,
- pomeranje kursora,
- ispravljanje grešaka,
- umetanje teksta,
- ispravljanje ruzusa,
- formatiranje dokumenata na način koji želite,
- stavljanje teksta u sredinu,
- ivice i tabulature,
- mesto i brojač redova,
- podešavanje načina rada,
- prenošenje teksta.

Tekst-procesor vam omogućava da obnovite zaboran izbrisani tekst, a omogućava vam i pomeranje delova teksta:

- pomeranje pasusa,
- označavanje i pomeranje blokova teksta,
- višekratno ponavljanje teksta.

Vaši tekstovi su automatski spremljeni dok ih ne izbrishete. Tekst-procesor dopušta da na ekranu budu prikazana dva dokumenta:

- ekran se podeli na dva prozora,
- rad sa više dokumenata,
- prenošenje teksta s jednog dokumenta na drugi,
- izbacivanje reči,
- prebačivanje i zamenu,
- postavljanje markera,
- izlaženje reči (znaka),
- zamenu reči.

Tekst-procesor omogućava i da na štampaču ispišete više primeraka istog dokumenta. Možete da počnete štampati od iste strane dalje, a štampač se po potrebi može da zaustavi posle svake ispisane strane.

Mikroračunar PARTNER vam svojim tekst-procesorom omogućava pregledno zapisivanje velikog broja informacija tako da korpa za otpadne papiriće postane skoro nepotrebna.



Iskra Delta
proizvodnja računarskih sistemov in inženiring, p.o.
61000 Ljubljana, Parmova 41
telefon: (061) 312-988
telex: 31365 YU DELTA

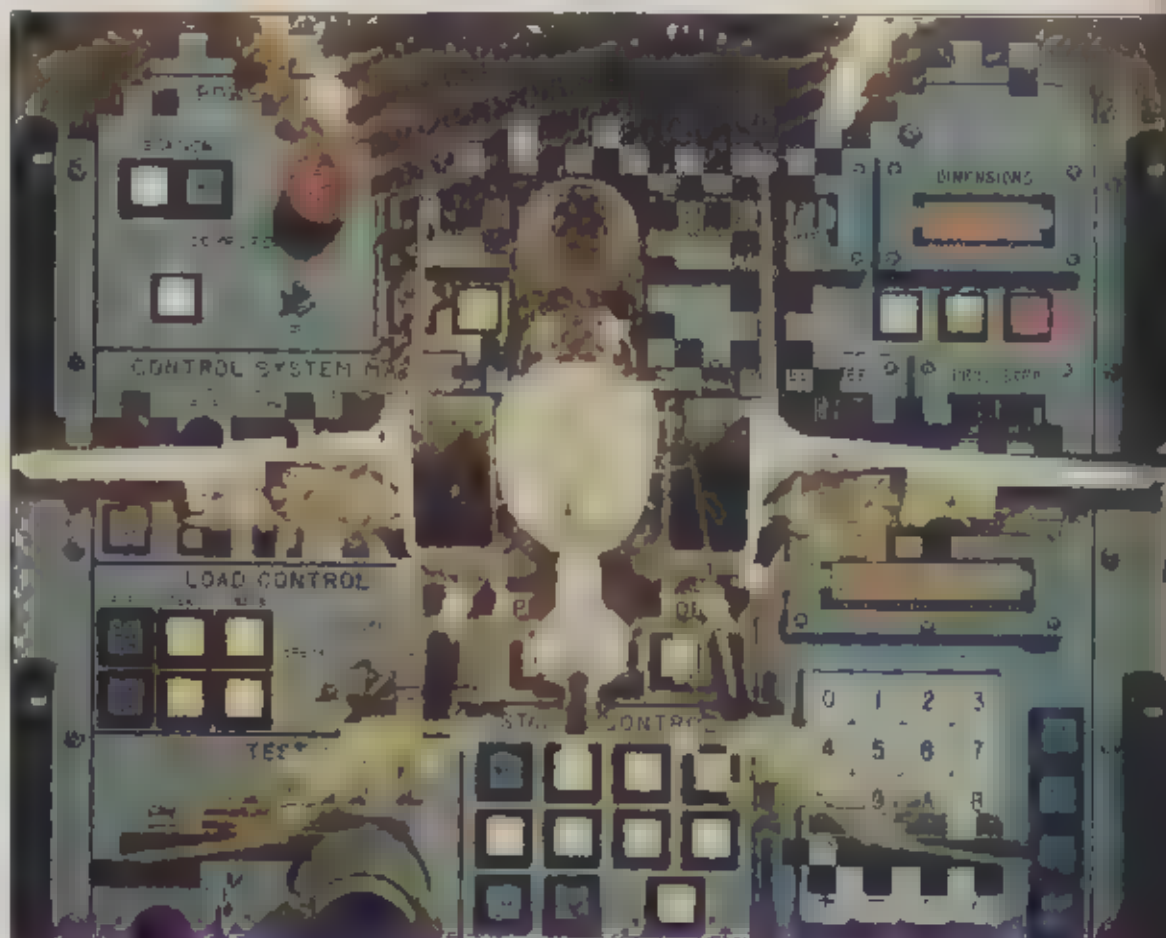
Iskra
Delta

MLADEN VIHER

Boj ne bješe svijetlo oružje, već računar u junaka» rekao bi danas pilot-lovac (dodajući «letelački» uz računar). Elektronika kojom su suvremena borbena letjelice sve opremljenije pomaže pilotima da brže i lakše donose odluke i omogućava im stjecanje taktičkih prednosti. Današnji računari donose odluke samostalno samo u onim taktičkim situacijama gdje bi ljudska reakcija bila prespora, ali nije daleko dan kada će ljudi postati samo poslužitelji superbrzih i visokokapacitivnih računara, a možda će biti i potpuno istisnuti od svojih elektroničkih kolega koji se ne umaraju, ne grlješe bolje podnose opterećenja i «ranjavanja» u borbi. Zasad su borbene letelice kompleksni čak i za velike računare, preglomazne za ugradnju u takve letelice. Suvremena borba u zraku zahtijeva poznavanje i stalno praćenje mnogih taktičkih podataka, brze odluke i munjevitke reakcije. Često više nema prilike za popravak grešaka i promašaja... Sve je to izvan dometa ljudskih moći. Zato paralelno s ekipama koje stvaraju sve savršenije letjelice, sve bolje motore i sve ubitačnije naoružanje rade i timovi za hardver i softver elektroničke opreme koja će u toku borbe preuzeti lavovski dio posla.

Prvi prototip General Dynamicsovog (ex Convair) F-16 Fighting Falcona poletio je 1976. godine. Ovaj avion označio je početak nečeg stvarno novog – doba FBW komandi (fly by wire). To je prvi avion čiji su složeni, teški i ranjivi mehanički sistemi poluga i hidraulike prenošenje komandi iz kabine na komandne površine, potpuno zamijenjeni digitaliziranim prijenosom pilotovih komandi. Jasno je da hidraulični i elektromotorni aktuatori, koji pokreću same komandne površine, ne mogu biti ničim zamjenjeni, ali su na ovaj način električne i hidraulične instalacije u trupu aviona bitno smanjene, jer se aktuatori nalaze uz same komandne površine.

FBW sistem nije ni najmanje jednostavan, što bi se možda u prvi tren činilo. Da ne bi otkazala ili se prekinula veza između flysticka u kabini i aktuatora, ova veza, koju zovemo kanal, višestruka je. Danas imamo trokanalne i četverokanalne FBW sisteme. Ako se izgubi jedan kanal (npr. zbog oštećenja u borbi), preostali kanali omogućavaju i dalje 100% upravljanje avionom. Vjerojatnost greške na četverokanalnom sistemu kreće se na oko 10^7 . Na sva tri četiri kanala struje isti podaci koji se prije aktuatora uspoređuju kako se u slučaju greške na jednom kanalu ne računalo na njega. Tripleks ili trokanalac može eliminirati grešku na jednom kanalu a kvadroleks ili četverokanalac na dva. Tu leži razlog zašto se ne koriste duplesni ili dvokanalni sistemi – na dva kanala nije moguće odraditi čija je informacija pogrešna! Osim višakanalne veze prema aktuatoru mora se osigurati i povratna veza, najčešće



RAČUNARI U SAVREMENIM BORBENIM AVIONIMA

Ptice grabljivice na usijanom nebu

će analogna. Električni i hidraulični aktuatori su uvijek bar duplicirani.

Uz glavni izvor električne energije – generator na motoru – svaki kanal obavezno ima i vlastiti baterijski izvor energije jer gubitak električne energije bio katastrofalan za bio koji FBW sistem.

Informacije s flysticka i ostalih komandi treba računarski obraditi i obogatiti novim veličinama koje stiču iz drugih sistema. To je posao mikroprocesora kojih ima po dva na svakom kanalu. Ne smije se koristiti jedan mikroprocesor za kontrolu kanala na svim trima osima, a za eliminiranje pogrešaka softveru predlaže se i rad drugoga tzv. «redundantnog» procesora u kojem se podaci obrađuju prema programu koji je razvio drugi tim programera. Te programe uglavnom se koristi programski jezik Ada. Zbog analog-

ne prirode velike većine komandi i signala koriste se hibridni računari ili AD/DA konvertori, a radi malog pojednostavljenja komande nagiba (roll) i dubine (pitch) oni su u četverokanalcu, dok je smjer (yaw) u trokanalcu, jer su prva dvije komande nezamjenjive dok se smjer može izvesti i komandom nagiba.

Britanci su prvi put ugradili FBW u «Jaguar» (1981). Jaguarov četverokanalac razvijen je u GEC Avionics kao digitalna kontrola leta bez mehaničke povratne veze. GEC ga napravio u okviru programa ACT (active control technology), a Britanci ga još zovu i pseudošestero-preklopni: izlazi iz četiri računara (svaki za po jedan kanal) i du na dva računara (ponovo je jedan redundantan radi sigurnosti) koji stvaraju još dva kontrolna signala. Svih šest kanala tek sad u blok za toleranciju grešaka obrade komandi.

Gotovo na svakom FBW sistemu

na borbеним авионима налазимо оригиналности i vlastita interpretacije osnovne ideje. EAP (Experimental Aircraft Programme, 1986), čiji tek prototipovi lete dok čitate ovaj članak, ima pojednostavljeni Jaguarov sistem gdje su komparatori zamijenjeni samokontrolom na četiri osnovna računara. Poznati četverokanalci su: MBB-ov F-104, Mitsubishi T-2 i Dassaultovi Mirage 2000 i ACX Rafale. Interesantno je da se Francuska nije uključila u razvoj evropskih borbених авиона Tornado i EAP već isključivo samostalno razvila nove tipove borbених авиона. Osim tih četverokanalaca najpoznatiji trokanalci su na F-16 i Grummanovom eksperimentalnom avionu X-29A. Bendix je razvio FBW sistem za F-16 u tehnološkom projektu AFTI (Advanced Fighter Technology Integration). Radi sa tri asinhrona računara koji zapravo i nisu u punom smislu riječi asinhroni; oni rade na istoj

frekvenciji, samo su omaknuti «u lazi» za vremenski period reda veličine milisekundi – to je lukav trik protiv munja i elektromagnetskih šokova koji bi mogli stvoriti istovremene kratkotrajne smetnje na sva tri kanala. Povratna veza je analogna i kao kartica se nalazi u svakom računarskom bloku. Bendix je dobio naloz i za usavršavanje ovog sistema u četverokanalni za verziju F-16D. Ubačeno su dva procesora u računar na svakom kanalu – jedan za samu obradu komandnih signala i drugi za ulaznu-izlaznu kontrolu, čime se znatno dobilo na brzini. Omogućena je i laka ulazna kontrola radi otklanjanja grešaka s pokvarenih ili oštećenih senzora i izlazna kontrola koja eliminira greške zbog eventualne neispravnosti računara, a primijenjena je i ideja paralelnog rada dva različita softvera.

X-29A je ptica «naopakih krilima» radi postizanja niskih minimalnih brzina, ali se time postiže i velika nestabilnost tako da su njegova tri dvoprocesorska Honeywella od neprocjenjive pomoći. Kao i kod AFTI F-16 svak računari ima i analogni procesor koji «ulazi u igru» ako otkaže digitalni blok.

Izgleda da će budućnost pripasti četverokanalcu. Glavni bod i koristi trokanalca je mala težina – današnji četverokanalci su teži od klasičnog sistema komandi jer uz računare treba dodati i sabirnice, izvore energije, senzore i izvršne aktuatora. Daljom integracijom elektronike na sve manji broj čipova smanjit će se težina i četverokanalac će, kao otporniji na oštećenja, svakako prevladati. Do tada će se još graditi i trokanalci. Kompanija Siegler napravila je trokanalac za švedski Saab Scania JAS 39 Gripen, čiji će prototip uskoro poljeteti, i četverokanalac za Izraelci Lavi. Radi ilustracije spomenimo da samo jedan Lavijev računar teži više nego sva tri Gripenova. Lavi ima četiri računara u dva boksa i analognu povratnu vezu. Ti FBW-ovi su vrlo izdržljivi i omogućavaju da se čak i jako oštećeni vrati iznad vlastitog teritorija kako bi se pilot bar mogao katapultirati.

F-15 Eagle – grabljivica oštrog «vida»

Tendencija gradnje univerzalnih aviona dovela je do toga da američko zrakoplovstvo (USAF) ima samo dva tipa čistih lovačkih aviona. F-14 i F-15. F-15 je vrlo snažan avion, potiska za 1,3 većeg od svoje težine. Glavno naoružanje su četiri rakete AIM-7F Sparrow za borbe na većim udaljenostima i AIM-9L Sidewinder za borbu na malim udaljenostima. U početku je imao top 25 mm, višecijevni, rotirajući, u basčahurnom (I) municijom. Baš zbog problema s tom municijom dobio je novi top M-61 Gatling od 20 mm s 940 metaka u desni korijen krila. Kao i pravi orao, Eagle odlično «vidi» na daljinu. Ima Hughesov radar APG-63 s doppler blokom i pretraživanjem donje hemisfere. Radar je impulsišno modulan s visokim nosećim frekvencija-

ma za ciljeva na velikim daljinama i ili u susretnim kursovima, dok niže frekvencije koristi za sustizanje cilja. Antena u nosu je pomična za 60° na svaku stranu uz elevaciju i 10° od one koju pilot sam izabere.

APG-63 ne bi bio toliko imponzantan da nema prateći računar koji referentne podatke za položaj «Eaglea» u prostoru dobiva s inercijske platforme. Podatke dobivene od radara obrađuje i prezentira na pokazivaču horizontalne situacije (HSD – horizontal situation display) i vertikalne situacije (VSD – vertical situation display). VSD na HSD imaju brisače stalnih odraza od oblaka, vrhova planina... Identificira avione kao svoj – tuđ (IFF – identification friend or foe) vlastite avione prikazujući kao dijamante, a protivničke kako pravokutnike. U verzijama F-15C i F-15D računari imaju mnogo prošireniju memoriju tako da radar radi sa znatno većom rezolucijom, eliminiraju se i greške nastale fluktuacijom radarskog signala na grupnom cilju pa je moguće dobro lociranje pojedinačnih ciljeva u gustoj grupi. Doseg «vida» Eagles je 100 milja za avione tipa F-4, a radar ima posebne blokove za borbu protiv elektronskog ometanja (ECM – electronic countermeasures).

APG-63 i njegov računar imaju dva različita rada:

1. radar pretraživanjem otkriva ciljeve, pilot malom komandom palicom dovede simbol u obliku zagrada na cilj i računar mu trenutno daje podatke kao što su: udaljenost, kurs, razlika u visini, relativna brzina i da li je cilj u dometu i povoljnom kutu za korištenje oružja. Svi ti podaci idu i na HUD (Head Up Display – projekcijski pokazivač ispred prednjeg stakla na kojem, uz nišan,

(uz radarski signal APG-63 šalje i tzv. upit, kad upitni signal stigne do drugog Eaglea njegov odgovarač vrati signal koji računar protumači kao vlastiti avion i prikazuje kao dijamant na VSD-u i HSD-u, primitivniji sistemi samo nakon nekoliko milisekundi pošalju kratak signal na istoj nosećoj frekvenciji pa se na radarskom ekranu vide dva odraza samo pomaknuta u daljinu jer se radar čini da je drugi odraz stigao iz veće udaljenosti. Da bi se izbjegla smicalica protivnika sa širokopojasnim odgovaračem pošalje se i niz pravih i lažnih upita. Ako avion odgovara i na lažne upite znači da je riječ o protivniku sa sistemom ECM-a). Ako cilj prođe sve ove provjere pokaže se kao vlastiti avion, zahvat se prekida i traži se sljedeći najbliži cilj u ignoriranje prehodnog računara APG-a 63 ima i program koji se koristi za sastanak s tankerom u zraku. U slučaju vrlo jakog ometanja radar se može postaviti u pasivni režim – samo na prijem, tada pokazuje smjer u kojeg dolaze najjače smetnje. Uz zgorno postavljen wingman može se u specijitu smjerova koji izmjere oba aviona odrediti i točan položaj omatača.

F-14 Tomcat – grabljivica bezazlenog imena

Po tradiciji, Grumman svojim avionima daje «mačka» imena. Wildcat, Hellcat, Bearcat. F-14 je dobio ime po mačku Tomu iz popularnih crtanih filmova. Da je na toj ptici samo ime bezazleno, ilustrirajmo njegovim AWG-9 sistemom za istovremeno praćenje i do 24 cilja u dometu 100 milja, koji poslužuje šest Hughesovih raketa AIM-54 Pho-

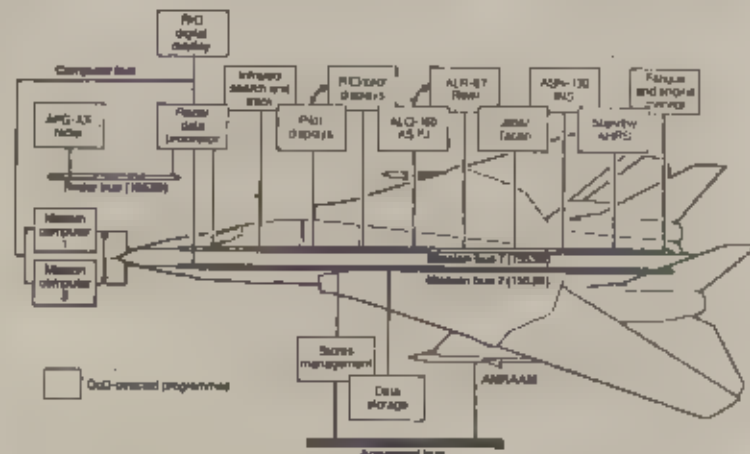
ECM-a smanjeni su bočni snopovi radara – glavna ulazna vrata za smetnje, dat je velika frekvencijska agilnost i novi signal-procesor Poput APG-a i IFF i pojedinačne ciljeve s gustim formacijama APG-XX skanira s periodom od dvije sekunde, a interesantno je da nema IFF u klasičnom smislu računar analizira vel odbajeni od cilja i na temelju specifičnosti odbijenog signala identificira tip avional. Ovaj sistem se smatra pouzdanijom od IFF-a.

Između prijemnika radara i radarskog računara nalazi se signal-procesor koji obavlja vrlo kvalitetnu AD pretvorbu (analogno-digitalnu) da bi procesoru u radarskom računaru mogao «servirati» digitalne podatke u intenzitetu odbijenog vala i promjenama intenziteta u prostoru i vremenu potrebnom za identificiranje. Za dopunu radaru u uvjetima jakog ECM-a Tomcat ima TCS (television camera set) i infracrveni senzor koji se zbog male rezolucije nije pokazao efikasnim. Završimo li duboko ispod optate ovog aviona naći ćemo jednu sabirnicu (mission busa) 1553B, varijante mornaričkog standarda AYK-14 prilagođene decentraliziranoj i me sharing arhitekturi. Računari su povezani međusobno, a radar data procesorom i radar intercept officer displayom preko interprocesorske sabirnice. Takav sistem omogućava rekonfiguraciju u slučaju kvara na računaru APG-XX je povezan sa svojim računaron također sabirnicom 1553B. Osim njih postoji i armament bus tj sabirnica koja povezuje podatke iz memorije s pilotima za rakete. Ovakva arhitektura na F-14D eliminira oko pet milja žice potrebne za seriju centraliziranih arhitektura.

Radi rasterećenja 1553B, multifunkcijski displeji u kabini imaju vlastite procesore vezane za sabirnicu. To su HUD i tri multifunkcijska displeja tipa CRT (cathode ray tube – ekran s katodom cijevij): VSD, HSD i displej za elektronsku borbu (sve je to u prvoj kabini), u drugoj kabini je novi digitalizirani radarski displej i dva CRT-a. HSD i displej elektronsku borbu. Mnogi od sistema na F-14D standardni su mornarički sistemi AYK-14 glavni računar, ALR-67 koji upozorava da se avion našao na bližem radarskom snopu i ASN-130 inercijalni navigacijski sistem. Novi dio tog standarda je memorija, DSS – data storage set, razvijena za F-18 u okviru Jtids mreže.

DSS je za nas vrlo zanimljiv. Puni se podacima neposredno pred sam let i popunjava tokom leta. Ciljati zadatak se prvo programira na nosaču aviona i zatim se ubaci kabelom u avionski DSS prije polijetanja, poput goriva i municije. Podaci u DSS-u se koriste i za analizu nakon leta. Brigu o radu motora preuzima engine monitor, a o gorivu fuel management.

Pentagon je samozastitu zahtijevao zamjenu dosadašnjeg ALQ-162 ECM seta i rezultat je novi ALQ-165 ASPJ (Airborne Self Protection Jammer) na verziji, napravljen u Westinghouseu i ITT-u. Slijeva odgovaračke i šumne smetnje a etiketa



Digitarna oprema aviona F-14D.

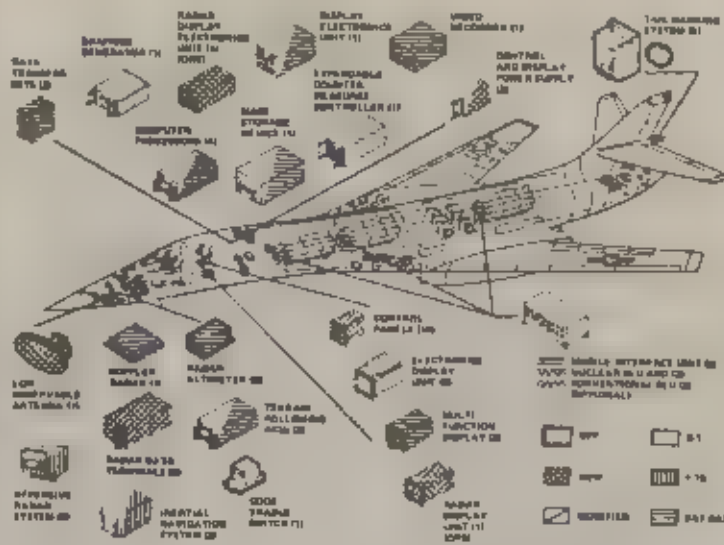
pilot ima i sve pilotažne podatke i nabrojane podatke o cilju i ne mora spuštati pogled na instrumente u toku borbe).

2. za vrlo brze protivnike (MiG-25) na udaljenostima od 500 stopa do 10 milja. Pilot nema vremena za pojedinačno pregledavanje ciljeva da vidi koji je najopasniji, pa to obavlja računar. APG-63 automatski zahvaća najbliži cilj i provjerava IFF

neix, čudovišta teška skoro pola tone, dometa preko 200 km i brzine preko 5 M (!) na velikim visinama. Tomcat je avion još iz sedamdesatih godina ali, kao glavni čuvar zračnog prostora oko udarnih nosača aviona, posljednjih nekoliko godina doživljava novu mladost. Verzija F-14D se u šalj već i zove «D like digital», jer ovdje Tomcat dobiva novi radar APG-XX (XX – još se ne zna tko će od konkurenata – Grumman ili Hughes dobiti ugovor). APG-XX je vrlo otporan na ECM. Radi zaštite od



nan je protiv radara s kontinuiranim i impulsnim zračenjem ALQ-162 iz starih verzija bit će zamijenjeni ALQ-165 koji će nositi u kontejneru ispod trupa ALQ-185 je direktno vezan na LLR-87 RWR (Rear Warning Receiver) koji signalizira opasnost čim se netko nađe u repu (u šest sat). Signalizira zvučnim alarmom (sjetite se filma Top Gun) kako bi pilot upozorio na hitan manevr izbjegavanja istovremeno sam ometa nišanjski radar protivnika i stalno informira posadu preko glavnog računara na CRT-u za elektronsku borbu. Novost je i Jtids (Joint tactical information distribution system), informacijska mreža kojom kruže zaštićene informacije za digitalizirane taktičke displeje između više aviona time sharingom na istoj komunikacijskoj frekvenciji. Na taj način se radaraki podaci s jednog aviona dopunjuju podacima s drugih aviona pozicijama (vlastitih i protivničkih aviona), identifikacijama, stanjem vlastitih snaga, ciljevima na zemlji, pravcima kretanja svih aviona, zapovjedima, meteorološkom situacijom i digitaliziranim glasom F-14D ima Hughes/ITT-ov Class III Jtids sa 64 kanala, od čega dva za glas. Dva Tomcata su svu svoju moć ispoljila tokom prve krize u zaljevu Sidra (Libija) kada dvojica libijskih pilota u svojim "Suhojima" nisu ni čula što ih je pogodilo (srećom, bili su dobri plivači)



Block shema digitalne elektronike na avionu EAP.

trebna su dvije antene za ostvarivanje polja pretraživanja od 360° (samo donja hemisfera). Kada ECR Tornado otkrije zemaljski radar, odmah mjeri i u memoriju sprema karakteristike elektromagnetskog zračenja noseću frekvenciju, impulsnu frekvenciju (ako nije kontinuirani radar) i azimut. Nakon kratkog vremena, ovisnog o brzini i visini, računari preko prijemnog kanala zadržati još jednom podatak o azimutu za istu frekvenciju, iz čega jednostavnim triangulacijom može odrediti točan položaj radara sa samo jednim avionom. Svi ovi podaci se memoriraju i šalju drugim avionima preko linka.

Zanimljija se da ECR Tornado ometanje radara, radio-veza i korištenjem proturadarskih raketa čisti put napadnoj formaciji aviona kroz protivničku obranu. Koliko se važnost daje elektronici najbolje ilustrira primjer izbacivanja dva toga od 27 mm i ugrađivanje sistema za proturadarske rakete, senzora, antena, prijemnika, ometača, računara, linka i radar homing raketa. Emitter lokator i antene ometača su u bliskom prostoru za topove, a sva navedena preteča elektronika je u prilaženjem prostoru za municiju. Radi poboljšanja time smanjene važne obrambene moći dodane su četiri pasivna i samonavodene rakete AIM-9L Sidewinder.

ECR Tornado će decentraliziranu arhitekturu elektronike slijediti s 1553B standardnom sabirnicom koja se ugrađuje u sve avione od pete serije dalje. Šesta serija upravo sada stiže u RAF i Luftwaffe, dok će u sedmoj seriji biti i ECR Tornado. Prve četiri serije imaju centralni računar koji prima ulaze sa skoro svih avionskih sistema, obrađuje ih i priprema za pilotажne, navigacijske i borbeno potrebne. Računar je strohoviito opterećen time što dvije periferije komuniciraju isključivo preko njega, pa čak i ako u tim podacima nema ničeg što bi zahtijevalo računarsku obradu. To je teh koji se plaća centraliziranom arhitekturi, tu je i nemogućnost rekonfiguracije pri kvaru ili oštećenju. Rekli smo da

je od centralizacije bio izuzet samo obrambeni sistem, a i visok stupanj autonomnosti ima i missile computing unit koji računa parametre za usmjerenje samonavodećih glava raketa kako bi što brže zahvatilo cilj. Na novim avionima će za transfer služiti 1553B, čime će se zaobići i rasteretiti glavni računar. Za ECR Tornado tvrtka Lite radit i novi centralni računar sa 128 K memorije i softverom pisanim s ADA.

Problemi nastaju kod starijih serija za mornaričko zrakoplovstvo (Marineflieger) jer se zahtijeva mogućnost korištenja raketa Kormoran se koristi drugi, Teledylox, računar Preinake na centraliziranoj arhitekturi su vrlo složene, dok sa 1553B nema nikakvih većih problema. Iz tog se vide i osnovna prednost decentralizacije sabirnicom 1553B:

- a) brži transfer podataka jer računar nije posrednik,
- b) decentralizacija opreme (opasnost od otkazivanja glavnog računara),
- c) rastećenje računara
- d) jednostavnija kontrola, promena i nadogradnja sistema

Prvih sedam ECR Tornado trebalo bi da stignu u Jägbombbergeschwader (JBG) 38 u Jegeru i JBG 32 u Lechfeldu lokom posljednjeg kvartala 1989, slijedeća dvadeset i dva stižit će u te jedinice 1990, a posljednjih sedam 1991. godine.

Kada već F-14 može biti lovac, koji je pravi bubar prema većini svojih kolega, čija elektronika i više nego nadoknđuje manevar, zašto to u istim uvjetima ne bi bio i Tornado? Rezultat ove ideje je tornado F.2 u sastavu RAF-a ima računarsku kontrolu motora, autmatski wing sweep (i Tornado ima promjenljivu geometriju krila kao i F-14) i automatsku kontrolu flapsova i slatova. To mu omogućava korištenje i oblönog autoputa kao poletnosletne staze. Briga navigatora je posluživanje silne elektronike radara, RWR-a, datalinka komunikacijskih veza, FF-a i navigacije - on je pilotu pravi "battle manager". Posade dežurnog para mogu na stajanci mirno pljuvcati svoje čajeva (bez ruma) i preko datalinka pratiti razvoj taktičke situacije Datalinkom stiže i "Scramble!" ako se pokaže potreba za njihovom prisutnošću u zraku, a

zahvaljujući dobrom poznavanju razvoja borbe se mogu priključiti svojim kolegama u zraku po najboljem taktičkom postupku. Rad računarom je lak i brz. Posada više ne nosi gomile karata da ih u toku leta razvlači po kabini. One se, zajedno sa zadatkom i rutama tankera, nalaze u kazetama preko kojih se puni memorija računara prije polijetanja. F.2 se može voditi i "hands off", omogućavajući posadi da se potpuno koncentriraju na taktičke displeje u toku leta prema zoni borbe.

EAP - grabljivica koja je tek raširila krila

1983 Ministarstvo obrane i britanska avioindustrija počeli su projekat EAP - Experimental Aircraft Programme kao preteču programa EFA - European Fighter Aircraft. To je jednosjed, delta canard s motorom Turbo Union RB 199.

Kabina mu je običena od nekadašnjeg mnoštva pomoćnih instrumenata. Podaci i informacije sada su na multifunkcijskim displejima (MFD). Flystick je u sredini a ne s desne strane kao kod F-16 jer ova-ko dobiva dragocjeni bočni prostor za prekidače i instrumente manje važnosti, a omogućava se i let lijevom rukom u slučaju ranjavanja desne ruke. U trupu, elektronika teži priključenju na jednu sabirnicu. 1553B i decentralizaciji. Avion ima četverokanalnu FBW komande i četiri identična računara za kontrolu leta (FCC - flight control computer) s dva DADC-a (digital data air computer), koji - u usporedbi s Jaguorovim računarima - radi i preko fletni puta brže. Rad informacija analogne prirode nužni su konvertori i hibridizacija. Analogue veličine sa velikom većinom konvertiraju u digitalne jer su digitalni sistemi bolje integrirani. Sabirnica podataka je uglavnom dvostruka.

Kablnom dominiraju tri MFD-a na svakom se može prikazati bilo koji od četrnaest formata. Primarni format su motorski instrumenti (lijevi MFD), pilotажni instrumenti (centralni MFD) i indikatori upozorenja (desni MFD), pritiskom na taster na flysticku odmah se prelazi na ovaj format. Oko ekrana MFD-a su fletni tasteri (status) uz koje na ekranu program navode odgovarajuće značenje (softkey). Softkeys su preko sabirnice podataka povezani s računarnom koji komandu prenosi na avionske sisteme - preko MFD-a se mogu izdavati komande a to "čisti" kabini od šume prekidača. Warning MFD je prazan ako je sve u redu, u slučaju kvara treperi HUD, a u sluša-licama (ženski) glas upozorava na kvar. Warning display prikazuje sistem a kvatu (podsystemi u kvatu trepere), pa tako pilot dobiva dosta informacija o prirodi samog kvara. U borbi se može i izgubiti jedan MFD, a sve potrebne informacije dobije na preostala dva.

"Smiths Industries" proizvodi hardver za britanske avione. Ovdje je proizveden i EAP-ov UMS (Utility

ECR Tornado - grabljivica za duboki prodor

Luftwaffe nije imala zadovoljavajući projekt aviona ECR Electronic Combat and Reconnaissance - elektronska borba i izvidanje. Ove poslove trenutno obavljaju dvije izviđačke brigade 51. i 52. Aufklärungsgeschwader na avionima RF-4F Phantom. Uskoro će te avione, koji su stariji od posada koje na njemu lete, zamijeniti ECR Tornado. Kako će se zadaci ECR Tornado obavljati u "ključalom" zračnom prostoru, sistem za samozaštitu je vrlo složen. RWR je direktno povezan na AEG-ov Cerberus II ECM kontejner koji radi potpuno automatski i stvara smetnje i lažne odgovore (na protivničkom radaru se umjesto jednog cilja pojavljuje više ciljeva) na sve radarске frekvencije koje u memoriji nisu pohranjene kao frekvencije vlastitih radara, a posebno na one memorirane kao protivničke. Cerberus pomaže i Philipsov BQZ-101 raspršivač radar-skih mamaca (chaff) i IC bjeskalica (flare).

Na budućem ECR Tornado i glavni računar će sudjelovati u samozaštiti aviona, a sada je ovaj sistem potpuno autonoman. Za borbu protiv zemaljskih radara osigurano je i automatsko registriranje izvora elektromagnetskog zračenja, lociranje, priljevanje nepotkrivenih podataka na druge avione i zemaljske stanice i memoriranje za poslatsu analizu. Iako je ideja jednostavna, sama izvedba je vrlo složena. Po-

Management System) koji integrira 500-600 različitih ulaznih-izlaznih signala i 100 aktuatora u jedan sistem, da se potencijalna džunglja žica svede na jednu sabirnicu UMS ima i četiri systems management procesora (SMP), dva u prednjem i dva u stražnjem dijelu aviona, svaki od SMP ima vlastiti izvor električne energije. Hardver UMS-a temelji se na karticama i modulima. Ovakva konstrukcija stvara i do 50% ušteda u težini i ojačava odnosu na klasične sisteme.

ATF – grabljivica sa crtačih dasaka

Konstruktori borbenih aviona moraju uvijek gladati bar desetljeće unaprijed, jer toliko obično potraje od ideja do uvođenja aviona u operativnu upotrebu. Ta nepredvidivost razvoja elektroničke stvara nezavistan razvoj elektroničke opreme, čak i ispred aerodinamike i specijalnih materijala.

Ipak se neka koncepcija elektroničke već zna. Sistem Pave Pillar povećivat će dosad odvojene funkcije kao navigaciju, praćenje terena i izbjegavanje obrane sa zemlje, dekodiranje opasnosti, akviziciju ciljeva, navođenje na cilj, izbor i pripremu oružja i ECM. Sav elektronički sistem bit će modularan, radar će npr imati module s vektorsko matricnim procesorom, aritmetičkim procesorom i memorijom uz jedan do dva IFF-a. Modularna arhitektura bolje podnosi kvarove i oštećenja, lako se mijenja nadograđuje.

Na multiplakni standardni databus 1553B bit će priključeni, visokopouzdan radar, battle management system, inercijski navigacijski sistem, kontrole iz kabine, ECM, sistem za praćenje terena, pilotski i motorski sistemi te komande dale glasom. Neispravni moduli se lahko mijenjaju što može obaviti i zemaljski poslužitelj srednja, pa čak i niska, kvalifikacije, a zatim se šalju stručnjacima na popravak. Postojati će i laka detekcija kvara ATF-ove komande moraju biti otporne na oštećenja, a mnoga oružja i motorske procedure bit će potpuno automatizirane da se na minimum smanji opterećenje pilota. Uvest će se i self-repairing tj. automatski popravak, ali ne baš u punom smislu riječi jer se radi o premoštavanju otkazanih sistema, odnosno rekonfiguraciji. Ako se izgubi jedna komandna jedinica, aktuator ili modul sistem se automatski rekonfigurira da to najbolje kompenzira (zato će ATF, tj. Advanced Tactical Fighter, imati pokretne canarde i mlaznice). Avion pogodan lakim PA znom ima 90% izgleda da ostane u zraku, a self-repairingom to će se popeti na 98%.

Bitno je da pilot trenutno može predložiti oštećenja i donijeti jednu od pet mogućih odluka:

1. rekonfiguracijom sistema nastavlja planirani zadatak,
 2. prelazi na alternativni (i lakši) zadatak,
 3. vraća se u najbližu bazu,
 4. vraća se iznad vlastitog teritorija i napušta avion.
 5. trenutno nagušta avion.
- Svi hidraulični sistemi bit će autonomni i udvostručeni, a aktuatori će biti mješoviti (električni i hidraulični) kako bi se izbjegla otkazivanja zbog gubitka struje u jednoj grani ili pritiska hidraulike.

ATF će preuzeti ulogu F-15, zato je potrebno razviti sistem za borbu protiv više ciljeva (multitarget) i napad na zemaljske ciljeve noću i u uvjetima slabe vidljivosti, sve to još i u uvjetima intenzivnoga elektroni-

Saab jubilara, pedeseta od osnivanja kompanije. Bit će potrebno još dosta «zemaljskih» provjera prije nego što dođe zeleno svjetlo za prvi let, uglavnom zbog novog tipa komandi – Gripen je prvi švedski FBW avion. Ulaže u operativnu upotrebu očekuje se tek 1992, nakon serija probnih letova. Za sada je napravljeno pet prototipova.

Švađani su se odlučili za prokalan FBW s analognom povratnom vezom. Taj sistem razvija tvrtka Lear Siegler. Švedska firma Ericsson napravila je dva prototipa multimodnog radara. Prototipovi trenutno lete na Viggenima, Gripenovoj starijoj braći. Također u nakupku Viggena ugrađen i kompletan Gripenov

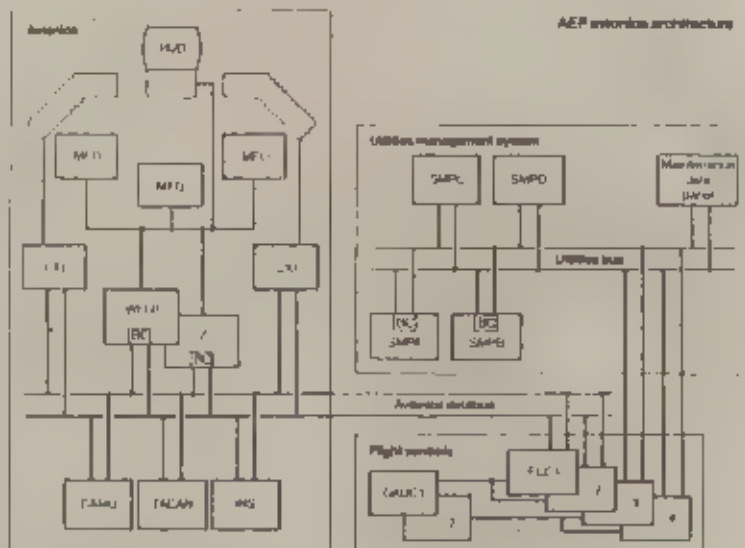
danas u upotrebi 1975 je pod tajnim nazivom Peace Rhino počeo projekt modernizacije Phantoma, koji lete a njemačkom zrakoplovstvu, Poela se latio MBB (Messerschmitt – Blohm – Bülow) i završio ga 1984. Toliko vremena trebalo je jer generali nisu puštali izvlačenje velikog broja aviona iz eskadrila da ne oslabe bojnu gotovost Luftwaffe. Rezultat ovog projekta je taj da su svih 175 F-4F njemačkog zrakoplovstva sada opremljeni digitalnim računarima i CRT-ovima u cockpitu, s novom opremom Phantom može posluživati i najsuvremenije oružje kao što su AGM-65B (AGM – Air to Ground Missile) (TV navođenje) i AGM-65D (IC navođenje) Maverick, koje se tek uvode u Luftwaffe.

F-4F je i dalje relativno slab za zračnu borbu, opremljen je samo za blisku borbu raketama Sidewinder i topom Dolaskom novih sovjetskih aviona Su-27, MiG i MiG-31 postavlja se pitanje eventualne dominacije nad njemačkim zračnim prostorom. EFA program kašniti pa će se Phantomi još dugo zadržati na evropskom nebu.

Tak što je jedan projekat modernizacije završio, počeo je drugi. Krajem prošle godine ponovo je MBB izabran za glavnog nosioca programa, koji mora dovršiti do 1992. Prvo će se modernizirati 75 aviona iz lovačko-bombardarskih eskadrila JBG 35 i JBG 36, koji će dobiti nov navigacijsko-napadni komplet ali bez novog radara. Samo će 75 avi-

one iz lovačkih eskadrila JG Jägerschwaden JG 71 i JG 74 dobiti kompletnu opremu predviđenu modernizacijom (petalih 25 aviona je u eskadrilama za elektronsku borbu i izvidanje i oni su izuzeti iz ovog programa) JG 71 i JG 74 postat će svoje avione na modernizaciju tek u periodu 1991/93, jer novi radar neće stići prije 1991. Glavna periferija borbenog avioračunara je svakako dobar radar. Na F-4F je sada stari Westinghouseov APQ-120 bez nekih blokova, jer ovaj avion ne nosi raketu Sparrow. To je bio temeljni radar američkih aviona šezdesetih godina i ne može posluživati modernu elektronicu. Na natječaju za novi radar istih dimenzija i težina ali multimodni, s daleko većim MTBF-om (MTBF – mean time between failure, srednje vrijeme između kvarova) javilo se šest tvrtki iz Evrope i Amerike. U tuži krug ušli su Westinghouseov APG-68/68 kao radar potvrđen u upotrebi na F-16 i Hughesov APG-65. Ministarstvo obrane SR Njemačke odlučilo se na kraju za Hughesov radar, vjerojatno jer namjerava koristiti raketu AIM-120A Amsram (advanced medium range air to air missile – poboljšane srednjedometne zrak-zrak rakete) kao standardno oružje za F-4F, a koje proizvodi ista tvrtka.

APG-65 je multimodni radar, ima modove za: borbu u zraku, borbu sa ciljevima na zemlji, praćenje situacije u zraku i navigaciju. To je moguće samo uz izvršnu obradu podata-



Elektronička oprema strategijskog bombardera B-1.

skog ometanja. Borbena automatizacija bazira se na iskustvima s AF-119F-16, a dodati će se i F119 senzor za mjerenje rakursnog kuta cilja, laserski daljinomer i radarski visinomjer za dogfight na malim visinama, koji radi bez obzira na nagib avionala. Temelj automatizacije borbe je integracija pilotskih i borbenih komandi kao što je to napravljeno kod IFFC -F15 (Integrated Flight and Fire Control) 1981-1982. AFT/F-16 je korak naprijed, a cilj je automatsko navođenje, napad i izvlačenje iz napada u napadu na zemaljske ciljeve AMAS (automatic manoeuvre attack system) preuzima brigu nad rutom, kontrolom visine i praćenjem terena te navođenjem, dok se pilot koncentriše na CRT s akvizicijom cilja, identifikacijom, planiranjem napada i izbjegavanjem opasnosti. Instrumenti su koncentrirani u MFD-ovima, a radi se na MFD-ovima osjetljivim na dodir i upravljanju govorom.

JAS-39A Gripen – tek izlegla grabljivica

Saab je već odlučio prikazati prototip Gripena, iako će on poletjeti tek krajem ove godine, koja je za

cockpit radi testiranja. Navodno se pokazao izvanredan. HUD je stigao preko oceana, napravio ga je Hughes, kao i sistem s tri monokromatska MED-a na kojima se prezentiraju podaci s pilotskih i motorskih instrumenata, digitalno memorirane karte i rezultati radarskih mjerenja. HUD nije bio ugrađen prikazanom prototipu, jer je još u razvoju.

Ericsson je napravio još i SDS-80, 32-bitni računar s milijun operacija u sekundi. Za povećanje svih digitalnih sistema koriste se tri multipleksne sabirnice. Podrška SDS-80 razvija FVV Aerotech s autotest opremom za digitalnu elektroniku i komunikacije. Ministarstvo obrane

Švedske već se «pretplatilo» na 30 primjeraka ovog aviona i «predblijetilo» za daljih 110, koji bi u eskadrili trebalo da stignu do 2000. Već je najavljeno da će se taj broj vjerojatno povećati.

F-14 Phantom – ponovo rađanje iz pepela

Prvi Phantomi poletjeli su prije tridesetak godina i bili su vrlo popularni avioni, a ukupno ih je napravljeno oko 6000 komada. Između 2500 i 3000 ovih aviona je još i



ka dobivenih radarom čime se bave računari MTBF za APG-65 iznosi 120 sati (testiranja su izvršena na avionima američkoga mornaričkog zrakoplovstva), što je značajan napredak u odnosu na stare modele. Radar je modularne konstrukcije zbog lakše kontrole, popravaka i nadogradnje. Zovu ga još i MSD (Multimode Silent Digital). Neki dijelovi ovog radara razvijeni su za potrebe projekta EFA. Radar ne izlazi iz svog računara daje digitalne podatke i "opskrbljuje" elementima za gađanje oružja u zračnoj borbi ili tokom napada na zemaljske ciljeve, sve uz stalnu navigacijsku asistenciju. Teži samo 163 kg, pa se po tome može svrstati u perlatku kategoriju, a dimenzionalno je komprimiran na samo 4,37 kubnih stopa. Sastoji se od temeljnih modula: antena, prijemnika, predajnika, signal-procesora radarskog računara. Precizno balansirana antena pokriva hidraulika identično starijim modelima. Predajnik je vrlo snažan pa se prilikom rada mora hladiti tekućinom. Koristi se FET-ova *field effect transistor* - tranzistor s efektom polja) u prijemniku znatno reducira potrošnju energije. Signal-procesor pretvara analognu podatke radarskih mjerenja u digitalna, za obradu u radarskom računaru. To nije jednostavna AP pretvorba već ozbiljno pripremanje podataka za dalju obradu, posebno eliminiranje utjecaja slučajnih i namjernih smetnji. Signal-procesor je vrlo brz: 7,2 mops (million operations per second). Radarski računar ima visokokapacitivni hard disk kao memoriju, 20 megabajta, s brzim pristupom podacima u njoj.

AEG će licencno proizvesti 80 APG-a 65 do 1991. a sam će dizajnirati radarske pokazivače u kabini, dok će Litef razviti fire control computer (računar za upravljanje vatrom). Radi štednje sredstava za razvoj, neki dijelovi opreme (uključujući softver) bit će uvezani iz Amerike. Američka vlada dosta nevoljko pristaje na izvoz softvera nužnog za potpuno iskorištenje ovog radara, jer su mnogi dijelovi elektronske avioopreme potpuni pod, za sada nepopustljiv zakon u zabrani izvoza visoke tehnologije. To se posebno odnosi na suvremene ECM/ECCM sisteme čiji je izvoz definitivno onemogućen. Blok za pasivni IFF (kakav ima F-14) je također pod zaštitom istog zakona. Ako se pitanje softvera, koji bi trebalo da podrži navedene funkcije, na riješi do kraja ljeta, SR Njemačka će biti prisiljena okrenuti se svojim programerima i koristiti nekompletan radar.

I navigacija se bitno promijenila uvođenjem računara. Pedesetih godina inertijalni navigacijski sistemi (INS) još su se vrlo nestavno ponašali, već nakon pola sata rada nije bilo za vjerovati pokazivačima u kabini, pogotovo ako se zlokop podvigli jakim inercijalnim silama tokom ubrzavanja i oštirih manevra, neopodnih s borbi. NATO je izlaz pronašao u sistemu TACAN (Tactical Air Navigation). Ovak sistem daje položaj pomoću mreže zamaljskih stanica preko polarnih koordinata

(smjer, udaljenost) i zahtjeva intenzivnu komunikaciju avio-zemlja, pogotovo ako vrši i identifikaciju (nedaće dozvoliti protiniku da se koristi našim TACAN-om) i vrlo je osjetljiv na ometanje. Isto tako nije realno očekivati funkcioniranje TACAN mreža u uvjetima "nuklearne uvertire" i mogućih dubokih klinova sovjetskih proturadarskih divizijski. Unlaštenje TACAN-a u zoni borbi na tlu i akcije protiv navigacijskih satelita mogu navigaciju iznad protivničkog teritorija začas srotati na nivo karte "šibara" s početka prošlog rata. Šesamdesetih godina stvari su se počele mijenjati oštro i korist IFF-a, a pronalazak laserskoga inercijalnog navigacijskog sistema (LINS) u sprezi s odgovarajućim računarom svodi grešku u određivanju položaja na manje od milje po satu rada, što uz MTBF od oko 10.000 (!) sati daleko nadmašuje i najbolje klasične žiro instrumente. F-4F će dobiti Honeywellov LINS praćen i korigiran računarom koji će za referenciju uzimati podatke s postojeće (ili preostale) TACAN i civilne VOR/DME mreže, a u slučaju autonomnog rada osigurava točnost od 0,8 milja po satu rada.

Centralni računar bit će Marconi-jev CPU-143/A, za koji će licencu dobiti, kako se očekuje, Nord-Milon, mada još nekoliko tvrtki konkurrira za dobivanje licence. Računar za upravljanje vatrom uz mnoštvo novih podsistema; RWR, ECM, IFF i cijelosti će napraviti Litef. Arhitektura će biti decentralizirana, a pojedini elementi povezani sabirnicom MIL - STD 1553MUX, našim narančanim znancom. Amraam zahtijeva i vlastiti računar, pa je Hughes u punom zamahu dogovora s BAE (British Aerospace) i MBB-om u ugradnji tih raketa i pratećih računara u Tornado F.3, Sea Harrier i Phantom F-4F. Amraam će biti glavno oružje čak i za EFA, a vjerojatno za Gripen pa čak i za Mirage 2000, iako Francuzi više vole ugrađivati "vlastite vijke" u svoje avione.

Od generacije prvih superosoblika (Super Sabre, Tu-28, Su-7, MiG-21, Draken, Jak-28, Delta Dart, Delta Dagger, Super Mystere, Vodoo...) samo su Luftwafeni Phantomi podignuti u razine dog-fightera za blisku borbu - u suvremeni višenamjenski avion.

B-1 - ptica zloslutnica

B-1 je novi strategijski bombarder SAC-a (Strategic Air Command), u sastavu USAF-a, koji se tek uvodi u operativnu upotrebu. Zbog stalnih promjena i usavršavanja u elektronički tako se može dogoditi da sovjetska kopija ovog aviona, ali sa znatno lošijom elektronskom opremom, prije uđe u masovnu upotrebu.

Kada jedna ovakva ptica poleti na svoj stvarni zadatak, za stoline tisuća ljudi znači život još samo nekoliko sati. Jedan B-1 nosi po težini više nego eskadrija od 15 letjećih tvrdava iz prošlog rata. I tim da se po razornoj moći s njima uopće ne da usporediti. Osim B-51 i B-83 slobodnopadajućih nuklearnih bombi i ALCM krstarećih raketa koje nosi u

trupcu poslagane kao revolver metke u bubnju B-1A može nositi i krstareće rakete na pilotima ispod trupa B-1B je još za 50 t teži (ukupno oko 250 t)!

Prednja instrument-ploča podijeljena je na ofenzivni i defenzivni dio. I ovim drugim trenutno ima problema. Defenzivni sistem razvija Eaton Corp pod nazivom AN/ALQ-151 i to je prva tako velika i ozbiljna narudžba za ovu, u tom smislu, neiskusnu kompaniju. Iako još ni A verzija nije došla zadovoljavajući defenzivni sistem, poletjela je već i B verzija, također s neodgovarajućim defenzivnim sistemom. Osim defenzive usavršava se sistem za povećanje stabilnosti SEF (Stability Enhancement Function) i sistem za sprečavanje gubitka uzгона SIS (Stall Inhibitor System) zbog pada i unlaštenja prototipa No 2, 29. augusta 1984. Udes se dogodio prilikom testova pri minimalnim brzinama na 3500 stopa visine. Prvi test (jer je B-1 avion promjenljive geometrije krila) izvodilo se na minimalnoj brzini sa skupljenim krilima kada težište aviona odlaži unatrag, a drugi s potpuno ispruženim krilima kada se težište pomlače naprijed. I kontrolu težišta koristi se automatizirani sistem za pretakanje goriva iz prednjih u stražnje rezervoare i obratno, koji je bio isključen jer je zahtijevao manualnu kontrolu. Nakon prvog testa posada je izvukla krila,

spustila flaps i slat te izvukla kotače - a zaboravila je na pretakanje goriva. Nos se preteo i avion je repom udario u zemlju. Uzrok udara: neravnosnost upozoravajuće svjetlo bilo je pronašlo i vjerojatno se našlo zaklonjeno koljenom pilota. Od 19. aviona u seriji ono će biti crvene boje i to u vlasni očiju, prućano zvučnim, a možda i govornim, alarmom. Zbog veće težine i verzije Rockwellov SEF prošrio je i manje softverake izmjena.

B-1 ima komande u FBW koncepciji sličnoj onoj kod F-16, SEF po Rockwellovoj tehnologiji gradi Sperry Flight Systems i omogućava let na minimumu brzine uz maksimum opterećenja, što bi bilo preopasno ostaviti procjeni čovjeka.

Cockpitom i ovdje dominiraju CRT-ovi gonjeni snažnim generatorom grafike printer za satelitsku komunikaciju, indikator radara, test-sistemi, tastature ispred pilota i co-pilota, kriptografski strojevi (i GO CODE se prikazuju na glavnoj instrument-ploči)... Ukratko, prizor koji prije odgovara elektronskoj laboratoriji nego cockpitu najmonstruoznije sprave za ubijanje ikad napravljene.

Rešenje majske zagonetke

U maju smo vas pitali za broj učesnika u trci u Sasekau. Zadatak rešavamo metodom Hartlja Plajvazovića otprilike ovako:

DOŠLI	ODUSTALI
1	
2	10
3	12
4	14
5	15
7	18
8	20
9	21
11	22
13	24
16	26
17	28
19	30
23	33
25	34
27	35
29	38
31	39
32	40
36	42
37	44
41	45
43	46
47	48
49	50

U redovima koje smo označili crticama, postizemo uslov da su oba stupca istovremeno jednake dužine, to jest, kod 46, 48 i 50 takmičara. Česta rešenja naših čitalaca bila su i 40 i 42. Ti su možda računali da 1 nije primarni broj, ali je 1 svakako potencija celog broja (bilo šta na 0).

Računarske knjige ili kalkulatorne dobiju: 1. **Damjan Sever**, Pestotnikova 3, 61210 Ljubljana, 2. **Nenad Gujić**, Tetovska 7/III, 71000 Sarajevo, 3. **Janez Šimenc**, Podgora 17, 61262 Dol pri Ljubljani, 4. **Roman Hribar**, Jurčičeva pot 9, 61290 Grosuplje, 5. **Emir Sefarović**, Ulica Matije Gubca 23, 41221 Bedenovčina, 6. **Sandi Jerenko**, Mladinskih brigada 68, 62204 Miklavž, 7. **Mitja Golob**, Nušičeva 10, 63000 Celje, 8. **Vasko Gočevski**, "Jurij Gagarin" 88b, 91000 Skopje, 9. **Andrej Lukalič**, Hubadova 15, 61113 Ljubljana, 10. **Mitja Šterman**, Gorška 3, 65270 Ajdovščina.

Nagrađene čitaoce molimo da nam jave kakav računar poseduju.



Schneider

na jugoslovenskom tržištu

**RAČUNARI
I ŠTAMPAČI
JEFTINIJI**



Konsignaciona prodaja računara:

	DM	DM
PC 1512 MM/SD	1.810	1.510
PC 1512 MM/DD	2.134	1.905
CPC 6128 zeleni monitor	747	792
CPC 464 zeleni monitor	590	475
DMP-2000 (A 4)	558	525
DMP-3000 (A 4)	648	576
DMP-4000 (A 3)		848
20 Mb tvrdi disk ■ ugradnju u PC 1512		1.311

Na gornje cene plaća se oko 65% dažbina ■ dinarima.

Kupcima za dinare nudimo sledeću opremu:

PC 1512 MM/SD in LQ štampač NEC P-7 (A3)	3.665.750
PC 1512 MM/DD in LO štampač NEC P-7 (A3)	3.902.250
PCW 8512 Joyce plus in NLQ štampač (A4)	1.436.738

Moгуće je kupiti PC 1512 i NEC P-7 takođe posebno!

Dinarske cene su bez poreza. Računare i štampače oprem-
ljamo ■ YU setom znakova uz doplatu.

Servisiranje u Ljubljani, Zagrebu i Beogradu.

GENERALNI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU



ELEKTROTEHNA

Do Junel, TOZD Elzas, Ljubljana

INFORMACIJE: 081/329-745 int. 49

PRODAJNA MESTA:

LJUBLJANA, Elektrotehna DO SET, trgovina, Cankarjeva 3, tel. 061/331-757.

ZAGREB, knjižara Prosvjeta, Trg bratstva i jedinstva 5, tel. 041/422-523

PRODAJNO MESTO I MOGUĆNOST DEMONSTRACIJE: Računarski poslovni centar, Mesni trg 18, Ljubljana

najvećoj pustinji potreban je

SUBSTRAL®



SUBSTRAL – tečno mineralno đubrivo sadrži optimalan odnos azota i fosfora, kalijuma, posebno značajne mikroelemente.

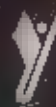
SUBSTRAL – pogodna hrana za sve žimzelene i sve cvetne biljke.

SUBSTRAL – jača biljku, podstiče cvetanje.

SUBOTA NEKA BUDE DAN ZA SUBSTRAL



KOZMETIKA UNIVERZIJADE





RAZMENA

Igra u kojoj igrari sa besplatni Paštinje th...
= isprema, praznoman i punom sročom.
Svaki podataka van oglas neće biti prihva...

ZX SPECTRUM 48 K sa uprernom preko 100 P...
za 12-15 mojih kasete, L. dosta brojeva Sveta...

EM kavez za kanjinoce i kabal za vezii C 64 i...
TV dajem za lightbar i program. Ručnu vođu...

DALAKSHA: U, P, L, hardver i ostala elektro...
Nha. Vlado Badakajk i G. Kovačića B9 55400...

ROMANI: 30-ti serije za engleske i domaće...
računarske časopise. Miran Barišić. Crnogorička...

AMSTRAD CP 484 sa kolor monitorom Joy...
stikom - kalkulator i walkman mijenjam za...

AMSTRADSCHEIDER: Vortexov disk F1-3...
525 za svu Schneiderova računala mijenjam za...

C 64, kasetofon i palice za igru turbo modul...
CS TV i NNI menjam za ispravan C 128 D ili C...

BIKELISTIKU ZBIRKU (preko 3000 zipsa...
nahilozasnih marki od 1886 do 1986 godi...

SPECTRUM: za novu kastaturu trend i ili nes...
null - 580 P bez kasete i nov adapter-ispravak...

ATIARI 800 XL sa kasetofonom i palicom me...
njam za ZX spectrum 48 K sa interfejsem ili bez...

AUTO sa radio komande sa vlak sa 2 lokomotiv...
nu, ručnu kleraru za glazbu i 10 filmova...

CETNI: TY IGRE sa palicama džepnu video...
igru 300 Ni za C 64 na 4 me... kasetama, komplet...

C 64: NNP 44 NP Ni sheme za hardverke...
priključke. Zvonko Dimešić stud dom Goce...

DMP 2000: nemačko uputstvo za englesko...
Vla dimir Progović, Oktobarska rev. 12. 81000...

PCB 4256 JOYCE, P, L, CP/M (3.D) Maria Ori...
enovska, p. 43 21470 Baški Petrovec

ZX SPECTRUM 48 K, stariji kasetofon, 290 P, L...
kompzom interface rasat uputstva, mapa...

SPECTRUM NNP sa novu zapakirane mozem...
sa kazele Jakša Gregurić u maja 22, 41430...

SPECTRUM P, NNI, uputstva Za Laser Basic i...
Graphic Adventure Creator sa uputstvima dajem...

SPECTRUM: NNI u 10 P za 1 strani kompjuev...
ski časopis. Maris Hukić. Setašhe. Maršala Tita...

KAZETOFON ZA C 64 dajem za 2 nova joysticka...
quickshot i 1 il 2. Djanko Jakić. Kolodvorska 77,

SPECTRUM sa profesionalnom kastaturom...
keytrom, stabilizator i reset, L. P. menjam za...

CPC 464 monitor GT64 300 P na nekoliko kasete...
originalnu kasetu (Welcome 1 2) priručnik na...

C 64: NNI poukov. časopis Moj mikro i Svet...
komputera. Orazjan Jeranić 3 oktobar 29/13,

CPC 464 monitor GT64 300 P na nekoliko kasete...
originalnu kasetu (Welcome 1 2) priručnik na...

C 64: NNI dajem 2 za 1 Hrvolje Kihmajer U...
Gaja 13 54400 Bačovo (054) 843-236.

SPECTRUM: Pasa sa prevedenim uputstvom za...
NNI. U Zdravco Kordić. Makaimitska 118,

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

C 64: NNI Po 500 NNI Ni na mojim kasetama...
za ispravan džbojati. Komodorov kasetofon. Po...

C 64: NNI Po 500 NNI Ni na mojim kasetama...
za ispravan džbojati. Komodorov kasetofon. Po...

ZA DISK VC 1541 dajem nov quickshot VII wak...
man AC adapter (3-12 V) CIA 5226 razdelnik,

SPECTRUM 7 NNI sa originalnu verziju Art Stu...
3 i Niko Kumar. Stranska pot 20, 61115 Ljubljana

SPECTRUM za microdriju cartridge dajem NNI...
L i računarske časopise. Ivica Štiran. Sv Mar...

SPECTRUM: za interfejs za kasetofon ili za d...
stik dajem 8 brojeva računara i Sveta kompu...

U SEPTEMBRU NOVE CENE

Zbog sve većih troškova prinudjeni smo da...
poskupljenja za obične male oglase biti nešto manje

Cena običnih malih oglasa (bez okvira i slike):
- do 10 reči: 4000 dinara.
- svaka sleduća reč: 300 dinara.

Cena istaknutih oglasa (uokvirenih):
- 1/10 (jedan centimetar visine u jednom stupcu, otprilike 15 reči): 8000 dinara
- 1/10 : 7000 dinara (oba izdanja)

U svaku adresu navedenu poštom, do zaključno 10. u mesecu pre izlaska...
novog broja, na adresu: CGR Delo, Mail oglas za Moj mikro, Titova 36, 61000...

Obavezno sa prihvatanjem glasaćeg: Navedite u kojem izdanju želite da oglas...
bude objavljen. Ako to ne budete učinili, oglas ćemo objaviti u oba izdanja i...

Obični malih oglasa: Teleprinterska naredžbine ne primamo zbog suviše velikog broja grešaka...
Ako želite da vam se objavi tekst, isprisan printerom, morate da obezbedite i prevod, u...

Obavezno navedite u kojoj rubrici oglas treba da bude objavljen (Menjam...
Sinclair, Commodore, Amstrad, Atari Razno, Servisi).

Oglas u rubrici Menjam dalje sa besplatni: objavljivanje ne možemo da...
garantujemo - jer zbog poskupice u prostoru prednost imaju plaćeni mali oglasi.

Obavezno navedite u kojoj rubrici oglas treba da bude objavljen (Menjam...
Sinclair, Commodore, Amstrad, Atari Razno, Servisi).

ATIARI 800 XL sa kasetofonom i palicom me...
njam za ZX spectrum 48 K sa interfejsem ili bez...

ATIARI 800 XL: P U Daniel Jovanović, Petra...
Košića 75 18210 Bor (030) 32-147

ATIARI 800 XL sa kasetofonom i palicom me...
njam za ZX spectrum 48 K sa interfejsem ili bez...

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

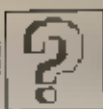
ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb

ATIARI 800 XL: P U Ivan Kosarec. Trg mlado...
sti 4, 41211 Zagreb



SENSORITICK!!! Senzorski joystick. No-vo!!! Nevenko Zmo, 72230 Zapče, tel. (072) 880-484. T-3680

PERSONALCI: Software za vaš IBM-PC/XT/AT ametrud PC 1612 i PC kompatibilna nabavite po minimalnoj cijeni! Originalan kvalitet i obim Xenix 1.0, PC-DOS 3.1, GEM, A-CAD Paintbrush, Show Partner, Mouse, Symphony, Lotus 123, dBase III+, Wordstar 3.4, Display Write III, Multimate 3.31, Turbo Lightning Sidekick, PC-Talk III, Copy IPC Pelon Chess 3 D, Saksis - Kanti, Piccola, Compiler, Turbo Pascal, Turbo Prolog, C, Fortran, Basic Macro Assembler, je samo mali dio naziva koje nudimo. Naručiti besplatno katalog. Adresa: Software Servis, Vlado Pinjavac, Omlinska 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-371. T-3170

IBM-PC i KOMPATIBILCI: Izrade programe za privatnika i manje RO po dogovoru; izvrsna ponuda programskih paketa i literaturo (originalni i kvalitetni prouci) Božo Šefina, Dobje vas 94, 62300 Ravna. T-3851

sinapsa
Priključivanje računara na zadnji strani TV aparata je vrlo nepraktično...
Montirajte sinapsu. Antenski kabeš biće trajno uključen...
Cena 2.900. Narudba: Sinapsa, 03325 Šošanj, ili tel. (063) 882-768 (naveče).

SERVISI

ŠTAMPANE PLOČICE po konkurentnim cijenama. Tražite besplatni katalog Studio «Ema», Matije Gupca 64, 72000 Zenica. (072) 21-264. T-3732

P. N. P. electronic
Jeretova 12 58000 Split tel. (058) 589-887 radnim danom od 9-14 i 17-19 subotom 9-13 popravci. Izrada uređaja, rezervni dijelovi, potrebni materijal, diskete, literatura, usluge, savjeti, besplatni katalogi za: SPECTRUM

PALICE (JOYSTIC)
KEMPSTON JOYSTIC INTERFACE
DVOSTRANI JOYSTIC INTERFACE
SVIJETLOSA OLOVKA
EPROM PROGRAMATOR
CENTRONICS PRINTER INTERFACE
MEGARDM (EPROM MODUL)
P. N. P. ROM (PREPRAVLJENI ROM)
PROŠIRENJE MEMORIJE 16-48K (80)

COMMODORE
PALICE (JOYSTIC)
EPROM MODULI DO 0.5 MB (64 Kb)
EPROM PROGRAMATOR
BRIŠAČ EPROMA
SVIJETLOSA OLOVKA
CENTRONICS PRINTER INTERFACE
MODEM ZA JUMBO
RESET TIPKA
VIDEO/AUDIO KABL ZA MONITOR

ATARI ST 260/520/1040
PROŠIRENJE MEMORIJE 1-3-4 NA KARTICI BEZ LEMLJENJA, JEDNOSTAVNO, TOS U EPROMIMA - ENGLEŠKI, NJEMAČKI, ENGLEŠKO-NJEMAČKI I JUGO, TV MODULATOR, EPROM PRDGRAMATOR, CENTRONICS KABL ZA ŠTAMPAČ, FAST BASIC KATRID SA KOMPASLEROM YU EPROMI ZA ŠTAMPAČE, SAT, MINIJATURNI DVOSTRANI DISK SA UGRAĐENIM ISPRAVLJAČEM U KUTIJU, VELIKI IZBOR KVALITETNE LITERATURE I PROGRAMA, POPRAVCI I SERVIS T-2

U PRINTERE svih vrsta ugrađujem jugslovan- ska znakove, Epson, star, schneider itd... U avim republikama! Jonas Znidarić, Potijedelska 9, 61110 Ljubljana. 87-141

U PRINTERE ugrađujem YU znakove i programiram eprome. Martin Junkar, Zg. Gornje 17/3, 61211 LJ; Šmartno, tel. (061) 59-756 72

KOMPIJUTER SERVIS
Spectrum, commodore, perferije, servisiram u vašem preusuvu. Telefon po dogovor. (011) 33-22-75. Nenad Čosić, Mišarska 11, 11000 Beograd. T-3888

SPECTRUM SERVIS - brz i kvalitetan po- pravak
- ROM i povećanje memorije po želji
- ugrađnja PROTECT memorije
- povećana trajnost 10X zamjenom kritič- nih dijelova.
Nazvati pošilje 18 sat. tel. (041) 431-730 T-3810

COMMODORE - 128
- interfejz za preklapanje moda 40/80 te ugrađnja grafičkog ROM-a za 60 mod, tel. (041) 431-730 T-3911

VREM REGENERACIJU ribona za štampa- ča - disketa 5,25, Romeo Stuhli, 75203 Tu- zla, ul. Bukinje 80, tel. (075) 215-144. T-3782

REGENERISEM najlonaka ribone svih ma- tričnih štampača. Originalna boja - kvalite- tan otisak. Tel. (071) 539-509 od 16". Željko Šikić, M. Jovanovića 6, 71000 Sarajevo. T-3783

PALOVE 20 i 34 pinske od proizvođača MM, NSC i TI programiram. Tel. (042) 54-795 T-3692

BG SERVIS - IBM PC XT/AT softver, Ari- work, Print Shop, Auto CAD V2. 18. Cabot, MS C-Compiler, GW Basic, Word Perfect 4.1, Word Star 2000 ret. 2, Reflex, Frame- work II, dBase Plus, dBase III Clipper, Visi- calc, Paradox, Open Access II, Lotus 1-2-3 rel. 2, Symphony VI.1, Xenix V3.0 i mnogi drugi. Originalna uputstva za većinu pro- grama. Informacije svakog dana od 10-13 i posle 17 časova. BG Servis - tel. (011) 672-682, Ul. N. heroja 5/25, Beograd T

P.N.P. electronic

Velika nagradna igra

Kao izazov za vreme odmora nudimo vam igru u kojoj ćete svoje snage odmeriti u perspektivom na lepu nagradu. Reč je o poznatoj igri «krsići i kružići» koju verovatno svi znate. Za svaki slučaj ponavljamo pravila:

- 1. Igra se (u principu) neograničanom polju pokrivenom kvadratima. U kvadrate igrači naizmenično crtaju krsiće i kru- žiće.
2. Pobeđuje onaj ko prvi postavi svojih pet znakova na verti- kalni, horizontalni ili dijagonalni.
Dakle, pravila su kratka i jednostavna. Od vas zavisi međutim da sačinite program koji će što bolje odigrati tu igru. Pravila takmičenja su sledeća:
1. Pravo učesća imaju svi sem urednika i stalnih spoljnih saradnika revije Moj mikro.
2. Svako može da pošalje samo jedan program
3. Program mora da bude na magnetnom mediju (kasete ili disketa). Obavezno dobavite i čitljiv listing.

- 4. Program mora da radi na mikroracunaru (što znači da otpadaju razni DEC-i, VAX-ovi i slična gvozdurija).
5. Program mora da omogućuje igru na polju 21 x 21 kvadrat. Unošenje podataka treba da bude prilagođeno svojstvima raču- nara i ne sme da bude izvedeno preko periferne opreme koja iziskuje dodatne interfejse (npr. palica za upravljanje za spec- trum). Trenutna situacija mora da bude prikazana na ekranu. Isto tako treba da postoji mogućnost korigovanja (poslednjeg) pogrešno unetog poteza. Unošenje mora da bude napravljeno tako da se program ne može da prekine. Ako se to dogodi, program će biti diskvalifikovan.

■ Treba predvideti mogućnosti da igru započne program ili njegov protivnik. Prvi potez je uvek na polju sa koordinatama x = 11 i y = 11.

7. Prosečno vreme razmišljanja za jedan potez može da bude najviše 10 sekundi. To važi za sve računare bez izuzetka.

■ Sistem takmičenja zavisiće od broja prispelih programa, a predviđa se da takmičari budu podeljeni u predgrupe. Najbolji iz predgrupa plasiraće se u finale.

8. Programi igraju između sebe na tri pobede.

10. Takmičari koji pošalju programe za egzotične vrste raču- nara, koje uredništvo ne bude moglo da nabavi, moraju da učestvuju samo ako uspeju da obezbede računar.

11. Poslednji rok za prispeće programa jeste 30. septembar 1987. Takmičenje će se odvijati dakle u oktobru i u novembru ako bude dosta takmičara.

12. Na svakoj disketi ili kaseti treba da bude adresa pošilja- telja i tip računara. Uputstva za upotrebu programa treba da budu kratka i jasna. Ako ne budemo umeli da upotrebimo program ili ne budemo mogli da ga učitamo u računar, biće diskvalifikovan.

13. Rezultati će biti objavljeni u decembarskom broju MM.

14. Glavna nagrada je:

štampač iz Epsonovog programa.
Ako i drugi prilozi budu dovoljno kvalitetni, četiri autora će dobiti i nagrade po 100.000 dinara.

15. Sve odluke žirija su definitivne.

Čitaocima molimo da pošalju svoje priloge samo ako ispunja- vaju navedene zahteve i ako misle da njihov program igra dovoljno dobro. Merilo za kvalitet programa treba da bude uspeh u igri protiv čoveka. Bolje da i ne šaljete programe koji ne dobiju ni jednu partiju protiv čoveka-protivnika. Vremena za pisanje imate oko tri meseca, a to je dovoljno ako poslu ozbiljno pridete.

Priloge šaljte na adresu: Moj mikro, Titova 35, Ljubljana, s oznakom «Krsići i kružići».



zija) odnosno stari 1541 u verziji ALPS. Međutim, već odmah nabaviti hardverski dodatak SPEED-VERK ili TORNADO-DOS. 3. Svaki ozbiljni ploter staje najmanje 1000 DM. Sa svojim pristojne slike se postiče već sa štampačem, npr. star NL-10 (600-700 DM) ili Epson FX-80 (približno 1100 DM). Za cenu plotera na koricama Januarskog broja raspitajte se kod ljubljanske Autotehne. (T. S.)

Molim vašu pomoć. Kupio sam miša (model 1351) za Commodore 64. Osnovna namjera mi je bila da ga upotrebim kao ulazni uređaj za GEOS jer sam bio uvjeren da taj program podržava upotrebu miša. Na žalost, to nije točno. Zanimalo me da li postoji ikakav praktički program koji podržava rad sa ovim uređajem. Gdje se može nabaviti? Uz miša nisam, na svoje veliko iznenađenje, dobio nikakve upute!

Željko Bratelj
Mehringova 4
Zagreb

Na žalost, tu nema pomoći. Čitaocima možemo samo da upozorimo da ne kupuju ovaj miš. Koliko nam je poznato, većina miševa simulira palicu za igru pa stoga nema problema sa programskom kompatibilnošću. (T. S.)

Javijam se povodom pitanja Roberta Kuštera o štampaču 80 (Vaš mikro 4/1987) za koji kažete da nemate preciznije podatke. RX ima paralelni osmobiitni interfejs centronica. Slobodan izbor: IEEE 488 (dopunski), RS 232 C-V.24 (dopunski), specijalni interfejs za priključak na C. Pogodni izbor proizvođača Data Systems: interfejs za TRS-80 model I (tvornički broj 8120), paralelni interfejs za apple II (8131), novi (standardni) serijski interfejs (8143), inteligentni (standardni) serijski interfejs (8148), 2 K bafer paralelni interfejs (8171). Za detaljnije informacije i prospekti Robert Kušter može da se javi na moj telefon (091) 261-694 ili na moju adresu.

Ljubomir Rakita
Panče Nedelkovski 71
Skopje
Najlepša hvala na dopuni.

Veoma sam se iznenadio kada sam u rubrici Tačka na I (maj, str. 74) pročitao dopis Bojana Hrnjice iz Novog Beograda. On saopštava da je pripremio program

za definisanje novih znakova (B ili Z umesto A). Kada sam otvorio knjigu The Complete Commodore (autor Allan Scott, izdavač Granada), na strani 107 sam pronašao potpuno jednak program. B. H. je prepisao sa jedinom razlikom da ga je renumerisao i prerađio liniju 26 tako da umesto grčke sigme stoji odnosno Z.

Raduje me da u Mom mikru dajete usluzne programe uz pomoć kojih čitaoci mogu da rešavaju svoje probleme. Ali, još bi me više radovalo kada bi neko objavio program za redefinisavanje ovih 256 znakova. Imam, naime, problema sa redefinisavanjem znakova na C 128. Sa programom H. to mi ne polazi za rukom pošto on nije pokazao kako da se redefinišu drugi znakovi osim slova A. Isto tako znam da je za C 128 potrebam drukčiji program pošto znakovi nisu na istim lokacijama kao na 84.

Najverovatnije biste nama, čitaocima, više izašli u susret kada biste objavili veli originalne programe odnosno savete za rešavanje problema, a ne da nam dajete plagirane programe bez ikakvih dopunskih uputstava.

Jože Jurgac
Ljubljana

Takve neprijatnosti se dešavaju i stranim časopisima. U redakcijama ne možemo da pročtamo svaku računarsku knjigu na ratovima knjižara. Program Bojana Hrnjice smo objavili u čvrstom uverenju da je originalan. Žalimo što nije i izvinjavamo se čitaocima. Za utihu Jože Jurgacu: «autorov» honorar je poništen.

Ispravka

U mašinskom delu priloga Mašinski programi korak po korak došlo je do greške u liniji 100. Linija treba da glasi:

```
100 DATA 205, 43, 207, 43, 20, 20, 205, 43, 207, 43, 20, 20, 13, 32, 240, 33, 27, 207, 175, 1823.
```

U bejsik delu programa treba ispraviti redove:

```
50 DEF FN H (H$)=CODE H$-48-7 * (H$>="A")
3110 RESTORE 3500: PRINT AT 21,0: "(25-blankova)"
4520 LET B=16 * H(Z$(1)) + FN H(Z$(2))
Stanislav Ogrinc
```

80/množenje i deljenje

Evo vam tri najčešća načina množenja i deljenja u mašinskom jeziku, znači, registrima i registarskim parovima. Naslovi programa govore sve.

Program: LET HL=HL*A

```
PUSH DE
PUSH HL
POP DE
SBC HL,DE
OR A
JR Z,VTS
RAC ADD HL,DE
DEC A
JR NZ,RAC
VTS POP DE
RET
```

Length: 14 bytes

Program: LET A=B/C

```
PUSH BC
DEC C
LD A,C
CPL
LD C,A
LD A,B
LD B,0
IZR ADD A,C
INC B
JR C,IZR
DEC B
LD A,B
POP BC
RET
```

Length: 16 bytes

Program: LET HL=HL/DE

```
DE
PUSH AF
PUSH BC
PUSH DE
DEC DE
LD A,D
CPL
LD D,A
LD A,E
CPL
LD E,A
```

```
XOR A
LD BC,0
DEI ADD HL,DE
INC BC
JR C,DEI
DEC BC
PUSH BC
POP HL
POP DE
POP BC
POP AF
RET
Length: 14 bytes.
```

Ervin Kostelec
Ul. narodne zaštite 2
61113 Ljubljana

Atari XL/XE/ Turbo-Tape

Ovaj program ne ubrzava kasetofon kako to neki misle, već signal koji se snima na traku. Pošto standardna rutina za učitavanje nije prilagođena mnogo većim brzinama razumljivo je da ni ubrzanja ne mogu da budu velika (20-30%). Čak i to ide na uštrb pouzdanosti snimka, posebno ako kasete nije kvalitetna. Teoretiki je moguć prenos od 1200 bauda, znači, za 100% brži, ali praksa je pokazala da se na taj način ne postigne ništa. Dobitak na brzini ne može da nadoknadi gubitak na pouzdanosti snimka, a da li ne govorim da se program snimljen Turbo-Tapeom ne može kvalitetno presnimiti duplim kasetofonom.

Ako ste i pored navedenih razloga zagejani za ovaj program, evo uputstva

```
10 MEMORY=38999
20 DIM T(5),K(5),A(63),L(5),D(12)
30 FOR F=1 TO 63:READ A(F):NEXT F
40 DATA 102,956,902,902,851,804,804,758,758,716,716,676,676,638,602,602,568,536,536,506,478
50 DATA 506,478,451,451,426,402,402,379,379,358,358,338,338,319,301,301,284,268,268,253,239,253,239,225,225,213,201,201,190,190,179,179,169,169,159,150,150,142,134,134,127,119
60 FOR F=1 TO 12:READ D(F):NEXT F:DATA 10,15,20,30,40,60,80,120,160,240,320,480
70 LOAD"1":FOR F=0 TO 5:Z=38996+404*(F+1)-1600*(F-5):T(F)=PEEK(Z):K(F)=PEEK(Z+1):L(F)=256*PEEK(Z+2)+PEEK(Z+3):NEXT F
80 FOR F=0 TO 5:IF L(F)=0 THEN T(F)=0:K(F)=0
90 NEXT F
100 A(0)=1:W=1:Y=L(W):Q=T(W)
110 B=39000+404*W
120 FOR F=1 TO Y:BOUND 42,A(PEEK(B)),D(PEEK(B+1))*Q/8,15: SOUND 49,A(PEEK(B))+PEEK(B)0,0,D(PEEK(B+1))*Q/8+1:BOUND 28,A(PEEK(B))+1,D(PEEK(B+1))*Q/8+1:SOUND 1,1,1,0
130 AS=INKEY$:IF AS="K" OR AS="k" THEN P=Y
140 B=B+2:NEXT F
150 END
```

za primenu. Učitajte Turbo-Tape sa AB-START načonom. Kad se pojavi READY, sa CLOAD učitajte neki kopirni program u bejsiku. Sada učitajte program koji želite da ubrzate i presnimite ga na novu (kvalitetniju) kasetu. Prilikom snimanja primatićete razliku u zvuku i brzini. Ovako snimljene programe učitavate kao obične, bez prethodne upotrebe Turbo-Tapea.

Ovo uputstvo važi i za Turbo-Copy. Jedina je razlika da pri tome ne treba učitati neki drugi program za kopiranje.

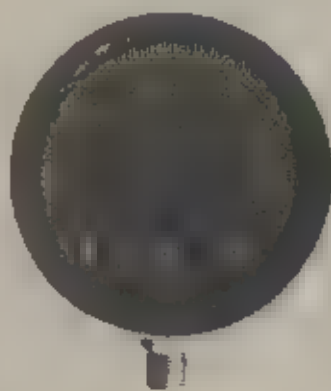
Zlatko Bleha
Karađorđeva 21/a
26340 Beja Crkve

CPC 464/Music Composer

Veoma je povoljno ako se može dodati vlastitom radu muzika napisana uz pomoć programa Music Composer. Donji program nam učita datoteku iz Music Composera i završava sekvencu br. 1. Za bilo koju drugu sekvencu 1 do 5 treba da se promenljivi W definiše odgovarajuća vrednost. Dužina sekvence se daje vrednošću promenljive Y (minimum: 1, maksimum: broj nota u sekvenci). Čućemo prvih Y nota sekvence W. Slušanje se prekida pritiskom na tipku K.

Franci Jerić
Ul. 4. oktobra 37
64207 Cerklje na Gorenjskem

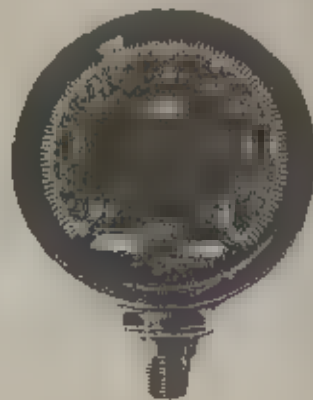
MERNI I REGULACIONI INSTRUMENTI PRITISKA



**INDUSTRIJSKI
MANOMETAR**
Tip: IM-820

Opis i upotreba

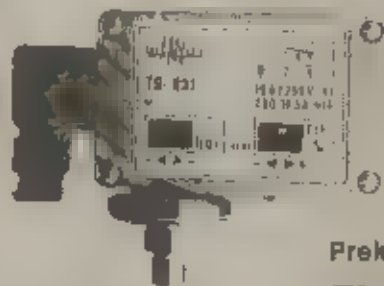
- Deluje na principu burdonove cevi koja se pod pritiskom medlja savija i preko prenosnog mehanizma deluje na skazaljku
- Kućište i poklopac izrađeni su od čelika koji ne rđa Č. 4580 (AISI304)
- Priključak jedne polovine 1/2" + 14 NPT od čelika koji ne rđa Č. 4590 (AISI303)
- Burdonova cev je izrađena od čelika koji ne rđa (AISI316L)
- Tačnost: 1% od područja merenja.
- Područje merenja: 0 - 60 bara.



**MEMBRANSKI
MANOMETAR**
Tip: MM 823

Opis i upotreba

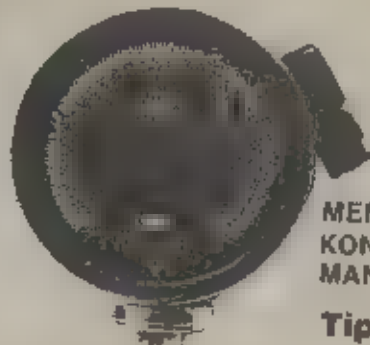
- Deluje na principu savijanja elastične metalne membrane koja preko prenosnog mehanizma deluje na mehanizam.
- Kućište i poklopac izrađeni su od čelika koji ne rđa, Č. 4580 (AISI304).
- Membrana i priključak 1/2" - 14 NPT su od čelika koji ne rđa, pa je zato manometar pogodan za merenje pritiska agresivnih medija.
- Tačnost: 1,6% od područja merenja
- Područje merenja: 0 + 10 bara.



Prekidač pritiska
Tip: TS 831

Opis i upotreba:

- Služi za regulaciju i signalizaciju pritiska tečnosti i gasova za rashladne sisteme, parne generatore, kompresore, motore i druge namene.
- Sastavljen je od elastične metalne membrane, mehanizma za podešavanje željene vrednosti, mehanizma za preklapanje preklapne diferencije i mikroprekidača.
- Priključak, membrana i kućište membrane su od čelika koji ne rđa, pa je zato pogodan za agresivne fluide.
- Diferencija preklopa 3-50% od područja - podešljiva.
- Električno opterećenje 10 A/250 V -
- Područje merenja: 0 - 16 bara.



**MEMBRANSKI
KONTAKTNI
MANOMETAR**
Tip: MKM 824

Opis i upotreba:

- Deluje na principu membrane koja se kod delovanja pritiska savija i preko prenosnog mehanizma upravlja mikroprekidače.
- Kućište i svi delovi u kontaktu s medijem su od čelika koji ne rđa AISI304, membrana je izrađena od kvalitetnog materijala 316 L.
- Pričvršćivanje instrumenta obavljeno je preko standardnog radijalnog priključka 1/2" 14 NPT
- Služi za merenje, signalizaciju ili regulaciju pritiska tečnosti, gasova i gušćih medija.
- Diferencija preklapanja, maks. 5% od područja
- fiksna.
- Nominalni napon: 250 V ~
- Nominalna struja: 5 (1) A (2 nezavisna prekidača)
- Tačnost: 4% od područja merenja
- Područje merenja je 0-10 bara

METALFLEX
INŽENIRING

**PREDUZEĆE ZA PROIZVODNJU
INDUSTRIJSKE OPREME**

65220 TOLMIN, JUGOSLAVIJA
Tel: (065) 81-711, k. c. 81-161
Teleks: 34-373 YU MEFLEX



Mega Bucks

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 1,99 funti
Izdavač: Firebird, 74 New
 Oxford Street, London
 WC1
Rezime: trnova staza do
 bogatstva
Ocena: 7/8

ANDREJ TOZON

Profeesor Maxabilion Brainbox ostavio ti je u testamentu deo bogatstva koje vredi milijardu dolara. Da bi došao do svog udela moraš da ispuniš njegovu poslednju želju. Ona je napisana u testamentu koji moraš pre da saštaviš. Delove testamenta dobišaiš uspešnim rešavanjem igre. Igra je dobro izrađena, igraš sa prozorima, u kojima su moniji sa ikonama.

Na prvaj lokaciji si u parku. Pokupi kristal i upotrebi ga (USE). Sada možeš i da letiš, ali pri tom moraš da paziš na energiju. Levo pokupi profesoruovu balažnicu. Od sada će ti, kod ulaska na neku lokaciju, na dnu ekrana pokazati tekst koji će ti pomoći u rešavanju. Pored se nalazi kasetofon kojim možeš da snimiš ili da sa trake učitaiš poziciju. Levo, znad vratiju vidiš crveno svetlo koje trepera. To je alarmni sistem. Što je moguće brže kreni tim putem: levo, levo, levo, gore. Na podu vidiš daljnjski upravljač. Pokupi ga i upotrebi. Alarmni sistem je isklapljen. Spusti upravljač, dole, levo, pokupi karticu, desno, gore, upotrebi karticu. Nekoliko vrata u blizini se otvori.

Gore, desno, pokupi makaze, gore, levo (gore), pokupi bocu s pištolima, desno, levo (dole), levo, levo, levo, pokupi disk, desno, desno, dole, pokupi bateriju, levo, dole, pokupi telefonsku karticu, dole, desno, desno, desno, gore, desno, desno, pokupi svetiljku, upotrebi bateriju, upotrebi svetiljku. Sada imaš napunjenu i upaljenu svetiljku. Gore, pokupi ključ, dole, levo, levo, dole, desno, desno, desno, desno, desno, upotrebi makaze, spusti makaze. Disko ti cvet mesožderoj biljci. Desno, pokupi ključ crkve, desno, desno, desno, desno, upotrebi ključ, levo, pokupi jabuku, pojedl (upotrebi jabuku do kraja - od nareze ćeš se razboleli).

Upotrebi pištolu. levo, pokupi čizma, upotrebi čizme. Čizme će te čuvati od svakog električnog polja. Levo, levo, gore, gore, levo, pokupi ključ, upotrebi telefonsku karticu - pozovi Main mansion, levo, gore, gore, desno, gore, levo, gore, upotrebi ključ sa slovom A, desno, desno, pokupi naočare, upotrebi naočare. S naočarima možeš da vidiš kroz olovo, pa će ti zato dobro doći.

Levo, levo, dole, desno, upotrebi disk. Laserski gramofon počea da svira i ti sobi će odjekivati prijatna muzika. Pokupi walkman koji se pojavio na tlu i upotrebi ga. Tako ćeš

za sve vreme slušati tihu muziku i nikakve buka neće da ti smeta. Dole, levo, levo, pokupi otvarač za sanduka, desno, dole, desno, pokupi zvečku, levo, dole, desno, upotrebi tel. karticu, pozovi Church, gore, gore, upotrebi zvečku. Dole, pokupi siru, dole, dole, levo, pokupi knjigu. Desno, gore, spusti ključ s lobanjom, upotrebi tel. karticu, pozovi Main mansion, levo, levo, levo. Upotrebi knjigu, spusti knjigu, desno, dole, desno, levo (gore). Pokupi kvakicu, upotrebi kvakicu - ona će te čuvati od smrada. Desno (dole), dole, desno, desno, dole, dole, pokupi četkicu, desno, desno, desno, desno, desno, gore, desno, pojedl (upotrebi) siru - ne treba sve pojedati. Dobićeš dovoljno snage da otvaračem otvoriš (upotrebiš) sanduk, a kome je smešten dinamit. Spusti otvarač, pokupi dinamit, desno, upotrebi dinamit - sruši zid.

Sada imaš prilaz do upravljača robota. Moraš da ga pokupiš malo višle levo (negde ispod porušenog zida), kao što je nacrtan - verovatno je greška u programu. Levo, levo,

pokupi pticu. Ako pticu upotrebiš počea da ovrkuće. Dole, dole, levo, levo, upotrebi tel. karticu, pozovi Main mansion, spusti svetiljku koja ti je osvetiljavala tamne podzemne hodnike. Spusti i pticu, levo, gore, desno, upotrebi četkicu - na zidu ćeš napisati poruku. Levo, dole, desno, desno, pokupi venac, levo, pokupi ključ, upotrebi tel. karticu, pozovi Church, dole, dole, desno. Upotrebi venac - stavi ga na grob, sveće se pale. Vrata desno pokušaj da otvoriš ključem s lobanjom. Računar kaže da se ne žuri. Spusti taj ključ, levo, dole - tu ti bih ranije pascovi, pa ih je zvonjenje zvona oteralo. Dole, upotrebi upravljač - robot će se povući sa prolaza, desno, pokupi eksploziv. Levo, gore, gore, levo, pokupi podmetač za pivo, desno, gore, gore. Upotrebi tel. karticu, pozovi Tower, desno, pokupi slavinu, spusti sir, dole, pokupi šoljicu kafe, gore, levo, upotrebi tel. karticu, pozovi Dog & Bone, levo.

Upotrebi podmetač - gazda će ti dozvoliti razgledanje gornjih soba. Gore, pokupi i upotrebi telefonski

imenik. U njemu su skoro svi brojevi. Onaj koji nedostaje napisan je u beloj tablici u crkvi. Spusti imenik, desno, pokupi deo slike, levo, dole, desno, desno. Pokupi kutiju kaka, levo, upotrebi tel. karticu, pozovi Main mansion, levo, gore, desno. Upotrebi deo slike - s njim popunjaiš ješ prazninu u stici. Levo, gore, levo, prihvrti (USE) slavinu na laboratorijsku opremu. Kroz nju pada na pod snažna kiselina koja nagriza i pravi veliku rupu u podu. Dole, levo, upotrebi eksploziv - dižeš u vazduh šef, a iz njega pada ključ.

Pokupi ključ, desno, gore, desno, desno, gore, levo. Upotrebi keks iz kutije, poplakni ga sa šoljicom kafe. Spusti kutiju, spusti šoljicu, desno, upotrebi ključ. Vrata koja godinama nisu otvarana, sada se otvaraju. Desno, pokupi videokasetu, dole, levo, dole, dole, desno. Upotrebi tel. karticu, pozovi Dog & Bone, upotrebi tel. karticu, pozovi Office. Upotrebi videokasetu - stavi je u videokorder. Na TV se pokazuje profesor koji ti reči da je umro potpuno bez novca. Ostavija ti samo kuću i vrt.

Ako smatraš da je igra suviše teška, ili ako nemaš dovoljno vremena da bi je uspešno završio, pomoćiću ti poukovima: 38149,0, 38150,21 - energija, 37491,0 - vreme, 32020,0 - broj tel. kartica.

U igri je i nekoliko predmeta koji pokazuju tvoj status: budilnik - vreme, dugi štاپ pored kuhinje - energija, karta - trenutna lokacija. Karte se pokazuju i na kraju igre. Na njol su označene lokacije, na kojima si bio ili nisi bio, a dole je tvoj uspeh u procentima.

Za kraj još telefonski brojevi: 38312 - Dog & Bone, 87327 - Tunnels, 18348 - Main mansion, 68495 - Church, 59112 - Tower, 58829 - Office.



Painter Boy

VLADIMIR STAKIC

Iva je počelo zvonom telefona u jednoj zabačenoj radnji. Vaš šef i vi, novozaposleni farbarski radnik, krećete na posao. Međutim, neiskusstvo i neupućenost može nekada da vas košta radnog mesta.

Zadatak jeste da bojite kuće u gradu koji u stvarnosti (verovatno) ne postoji, a pritom je razružen. Na raspolaganju vam stoje tri kamioneta i sat vremena. Igra za C 64 bi bila laka da se samo boji. Scenario je predvideo mukotrpu vožnju kamioneta do mušterija preko autoputeva, puteva, puteljaka, mostova itd.

Ekrani je podeljen na gornji deo, gde se vidi vaš kamionet i okolina posmatrana iz ptičje perspektive, a na donjem delu se nalazi komandna tabla sa maračem brzine, podacima o poenima i preostalim kamionetima i kompasom pomoću koga se orijentisete (posao vas čeka u smeru belih kvadratića). Kamionet ubr-

zavate palicom gore, a prema sebi usporavate. Palicom desno skrećete desno stranu, a palicom levo levo stranu. Kočite držanjem pucanja. Najpogodnija brzina za vožnju je od 20-30 km/h. Pri većim brzinama komande su oseljive, dok pri manjim sporije reaguju. Inercija je zapostavljena. Tokom igre, sam vozova, neće se pojaviti nijedno vozilo koje vam smeta. Ne obraćajte pažnju na avione.

Tokom vožnje morate se držati puteva i čisto zelenih površina. U protivnom kamionet će dizati u vazduh tačkice, drveća, raka, kuće, vozova, itd. Vozovi nisu slučajno programirani. Prolaze u čestim intervalima. Pre nego što zakoračite preko pruga čekajte da prođe voz. U protivnom rizikujete.

Drugi, ujedno i lakši deo igre u kom zarađujete pare izražena u poenima, jeste farbanje spoljašnosti kuća, zgrada... Ispred kuće spremne su farbanje, svetli znak obilka dijamenta. Farbanje se vrši držanjem pucanja, za gornje površine, i pucanje + dole za donje površine. Dok farbate držite se sledeća dva saveta:

Ako je pored vas debeli šef prestanite da farbate. Ako i dalje farbate, bićete isterani. Takođe ćete biti izbačeni ako se poklopite sa kuće-

tom, staricom ili pticom, jer narušavate prirodu.

Posle reklamne slike vidite listu mušterija. Izaberite boju - avaka kuća se mora farbati određenom bojom. Posle svakog farbanja obavezan je povratak u radnju po nove boje. Oni koji prvi put igraju ovu igru neka slede sledeće uputstvo za bojenje prvih pet objekata: RAUTATIEASEMA. Uzmite boju broj 1 idite kamionetom dole, skrenite levo, pa opet dole. Obojite ovu prizemnu kuću, pa istim putem nazad.

OMAKOTITALO. Nastovarite kamionet bojom 3. Vozite gore, desno i skrenite kod prvog puta dole. Ova kuća je jednospratnica.

KARTANO. Uzmite 5 boju. Idite gore i skrenite levo. Pređite prugu i slobodno ubrzajte do maksimuma. Sad već uživajte poveranje grofa.

KERROSTALO. U kamionet stavite 2. boju. Vozite dole, desno, dole. Posle krivudanja skrenite jedanput levo. Soliter je na dva nivoa.

BANTASAUNA. Koristite 4. boju. Vozite gore, desno i pre nego pređete reku skrenite dole. Posao farbanja ove benzinske pumpe je mali dok je zaokret teško izvesti.

Head over Heels

MARINKO NOVAK

Sigurno se sjećate kada se u maju prošle godine pojavio Batman, veliki hit izdavačke kuće Ocean. Mnogi su proricali da će bolja trodimenzionalna igra za Spectrum više ne može napraviti. Pogriješili su. Novi hit Oceana Head over Heels (glava iznad nogu), koji su napisali autori Batmana, Jon Ritman i Bernie Drummond, ima bolju grafiku i čak 300 soba (u Batmanu bilo ih je samo 150). U engleskom časopisu za igre Crash igra je dobila fantastičnu ocjenu 97%.

U udaljenoj galaksiji, mnogo svjetlosnih godina daleko, četiri male planete (Egyptus, Penitentiary, Safari, Bookworld) porobljene su od zlog imperatora planete Blacktooth. Kraljevi tih planeta ubijeni su, a njihove krunice razbacane svaka na jednoj planeti. Stanovnici susjedne planete Freedom svjesni su opasnosti koja se nadvila nad njih te u akciju šalju špijuna Heeda i Heelsa. Špijuni imaju zadatak da podignu revoluciju na porobljenim planetama, pronađu sve četiri krunice i vrata na Freedom.

Head može skakati jako u visinu i dužinu te pucati po neprijateljima ako pokupi pištolj (truba) i skupi municiju (uštipci). Heels veoma brzo trči, a može nositi i predmete

(unutar sobe) ako prije toga pronađe i uzme torbu. Zato je preporučljivo da većim dijelom akcije budu zajedno. Hodajući spletom soba i hodnika povremeno ćete nalaziti figurice. Zec vam daje 99 brzih koraka (za Heeda), 10 visokih skokova (za Heelsa) ili 99 sekundi neranjivosti; riba koja svjetli omogućit će vam da se, kad potrošite sve živote i izaberete opciju OLD GAME, pojavite na mjestu na kojem ste pojeli figuricu; ribu koja ne svjetli nemojte uzimati jer vam oduzima život. Obavezno pokupite trubu i sve uštipke na koje naidete (koristi ih Head kao oružje) te torbu (koristi je Heels). Teleport vas prebacuju u sobe u sobu, sa planete na planetu, i to tako da stanete u njih i pritisnete tipku za skok. Postoje sobe kroz koje mogu proći samo Head ili samo Heels. Na to dobro pazite da ne biste zaglavili i prerano završili igru.

Ako bude bilo kakvih problema, nazovite (041) 314-712.

Legenda

o	prolaz samo za Heeda
●	prolaz samo za Heelsa
crte	prolazi na gore/na dolje
1, 2, 3...	teleport
T	truba
U	uštipci
N	torba
Z	zec
R	riba
OR	zla riba
K	kruna

Big Knockout

ALEKSANDAR KAMENKOVIĆ

Igra Big Knockout je verovatno najbolja simulacija boksa na računaru da sada i nije baš teška. Likovi su prilično veliki, a i dosta se brzo kreću. Pravo zadovoljstvo su igranje udvoje i komično predstavljani likovi vaših protivnika (Indijanac, klovn, razjareni ornac itd.).

Igru možete početi odmah po učitavanju, ali postoje i komande koje vam mogu biti od koristi:

L - učita se sledeći bokser
 O - određivanje broja igrača, isključivanje i uključivanje zvuka, mogućnost da se oslobodite svih uvodnih informacija o vašem i protivničkom bokseru (to je prilično korisno jer je tekst uvek isti)

T - povratak na početni ekran.
 Pri učitavanju sledećeg boksera treba da ispunite nekoliko zahteva:

a) Morate imati disketnu verziju programa (za C 64) jer se na kasetnoj nalazi samo jedan bokser.

b) Morate znati kodove za učitavanje koje ćete dobiti kad god budete pobedili nekog protivnika. Pošto ima osam različitih protivnika (svaki je težl od prethodnog), prosečni igrač će moći da pobedi samo prva tri, četiri. Potrudio sam se da nađem sve kodove:

1. protivnik je na početku i za njega nije potreban kod

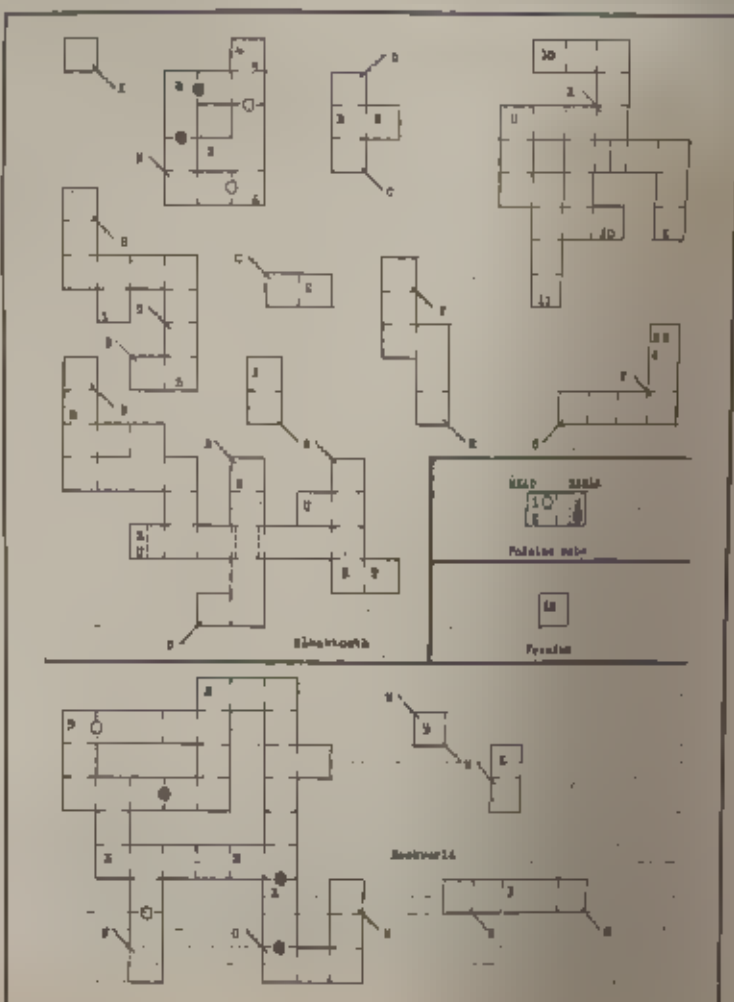
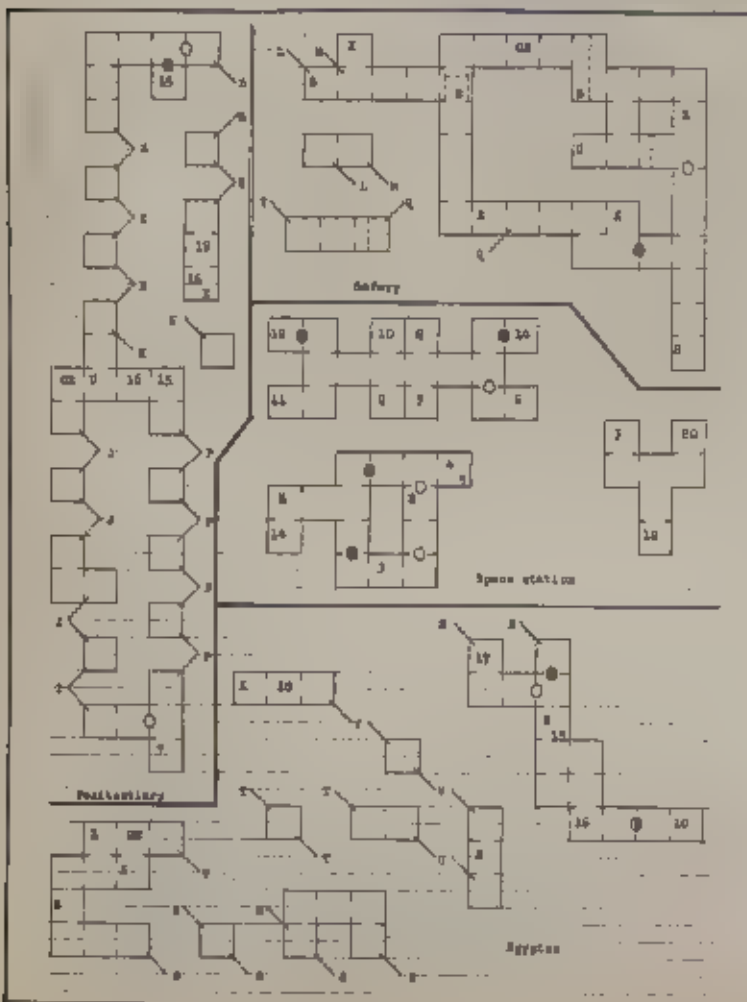
2. CANVAS
3. LOONY
4. SYSTEM
5. WRLFC
6. SKILFUL
7. WEIRD
8. ARMPIT

Pomoću ovih kodova moći ćete da se borite sa bilo kojim protivnikom bez obzira da li ste pobedili prethodnog ili ne.

Meč od tri runde počinje posle uvodnih informacija te upisivanja vašeg imena i podataka o vašoj i protivničkoj snazi, sleboj i jačoj strani. Postoje četiri udarca: levom i desnom rukom u glavu i stomak. Za svaki udarac, zadat protivniku, dobijaju se poeni. Ukoliko na kraju treće runde ni jedan bokser ne bude nokautiran, pobednik je onaj koji skupi više poena. Kad igrate sa težim protivnicima, često se desi da budete nokautirani još u prvoj rundi.

Podatke o tome koliko vam još treba da budete nokautirani možete da nađete u gornjem delu ekrana (protivnik koristi svaki trenutak vaše nepažnje da vam zada udarac). Kada vam nestane snage, nećete moći ni da se pomerate već ćete samo gledati kako vas bju.

Za sve dodatne informacije zovite (011) 143-143 ili pišite na adresu: Bulevar Lenjina 151/20, 11070 Novi Beograd.



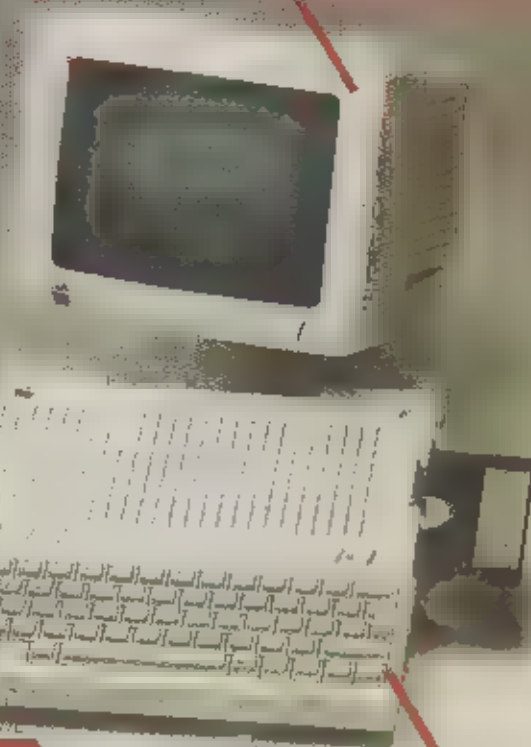
UniVel

Potpuno rješenje u jednom paketu...

Razvojni sistem: Korišćenje vlastitih aplikacija na bazi UCSD Pascal kompilera i Softve proizvodnih rutina

Prilagodljivi program: samopisni zahtjevi, kontrolni, računarski, 5600 znakova, 80 kolonki, 24 znakova

Matični pisac: visoke kvalitete ispisa, 150 znakova u retku, brzina 60 znakova u sek. Koristi perforirani matični papir

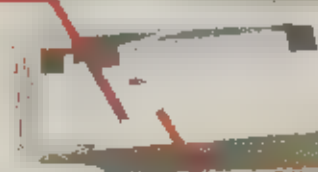


Priručnici za korišćenje opreme programa



Apple Urad — integrirani poslovni program: Obrada teksta, baza podataka i tablični kalkulator

Interaktivni vodič za upoznavanje funkcija programa: Apple-3/2C



Komunikacijski program: terminal emulator, prijenos podataka i veza s drugim računalima

Računalo Apple II/c: Radna memorija 128K, ugrađena disketna jedinica, 80 kolonki prikaz, serijski komunikacijski priključci, BASIC interpreter u ROM-u

... ZA PRIVREDNE ORGANIZACIJE, OBRAZOVNE I ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKE USTANOVE, DRUŠTVENO-POLITIČKE ZAJEDNICE. Konfiguracija »UniVel« vam omogućava kvalitetnu obradu i ispis teksta, vođenje različitih evidencija, poslovne kalkulacije i proračune, razmjenu podataka i rad sa velikim sistemima, mini i mikro računalima, te izradu vlastitih specifičnih aplikacija i programa.

»UniVel« se može proširivati u skladu s vašim potrebama dodatnom opremom i aplikacijama iz biblioteke od preko 20.000 programa.

Računalo Apple II/c u potpunosti zadovoljava obrazovni standard usvojen za škole SRH, a naše desetogodišnje iskustvo garancija je kvalitete.

Obratite nam se direktno!!!!



VELEBIT



Apple

Proizvodnja i prodaja:
VELEBIT OOUR Informalika
Radauševa 3, 41000 Zagreb
Tel: 041/219-915, 228-355
Tlx: 21512

Prodaja:
VELEBIT OOUR Urutarna trgovina
Draškovićeva 30, 41000 Zagreb
Tel: 041/276-795, 275-665;
Tlx: 21513



Sceptre of Bagdad
 Tip: orijentalna avantura
 Računar: spectrum 48 K
 Format: kaseta
 Cena: 1,39 funti
 Izdavač: Atlantis, 28 Station Road, London SE25 5AG
 Režim: pronađi bagdasko žezlo
 Ocena: 8/7

ROBI PREMROV

Ova interesantna i inteligentna igra napravljena je prema motivima iz Hiljadu i jedna noći. Aladin mora da doneše Sultanu bagdatsko žezlo.

U igri nastupa više lica: Aladin (to si, naravno, ti), čarobnjak iz Afrike, princeza Bedrulbudur (žena A) i Aladinova majka (žena B). Život žele da ti skrate lopte koje se kotrljaju, pauk, cveće u saksijama, muve, riba, zmije i morski psi.

Igraš palicom ili tipkama. Ako ih na odredili sam, one su sledeće: Q - levo, W - desno, BREAK SPACE - dole ili zamena predmeta (možeš da nosiš najviše dva), ENTER - gora ili ulazak u teleport, M - skok.

Na početnoj lokaciji primetićeš Aladinovu lampu. Ako se lampe dotakneš ona će ti reći sledeće naredbe:

1. I'm not at home! (Nisam kod kuće!)
2. Read the tales of Thousand and one nights! (Čitaj bajke iz Hiljadu i jedna noći!)
3. Save potion for later use. (Sačuvaj uvarak da upotrebiš kasnije).
4. The bird can help you to send him back to heaven. (Ptica može da ti pomogne da ga pošalješ nazad u nebo).
5. Carry on and you're going to have a very clean lamp. (Samo tako napred, pa ćeš imati vrlo čistu lampu).

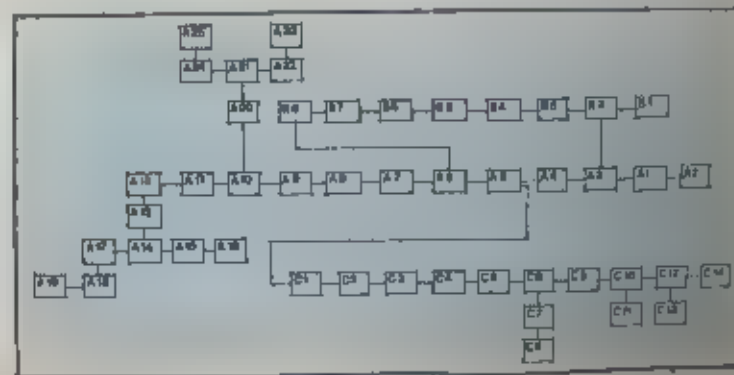
Žena A (princeza Bedrulbudur) koja je na lokaciji C 3 na šami, reći će ti: «You can't come to bed until you've cleaned up the house!» (Ne možeš u krevet, dok ne spustiš sa plafona dvorane. Konopac se pokazuje samo ako kod sebe imaš pištaljku. Tu daješ praznu mrežu za peščani sat (THE HOUR-GLASS). Po konopcu se penjеш tako da staneš u sredinu klupčeta. Odnosi te u gornju dvoranu A 21. Tu nemaš šta da radiš, pa zato idi levo ili desno. Bez obzira gde ćeš kranuti, naći ćeš se na terasi, gde sedi gavran i čuva gnezdo. U gnezdo dođi tako da kraneš ka gavranu. Kad si u gnezdu, moraš da se čuvaš od dva insekta. Ovdje manja peščani sat u krila (SEVERAL WINGS). Skreni levo ili desno da dođeš na lokaciju A 7. Obavezno preskoči gnezdo i kreni ka osinjaku. On pada na pod i iz njega će odleteti osa koja nije opasna. Otuda ideš na uzletišta A 8, preletiš jednu prostoriju i zauzavljaš se u drugoj. Idi levo. Naći ćeš se kod bunara Ulaz u njega čuva anđeo bez krila. Daj mu krila i on će odleteti u nebo. Ne spuštaj se u bunar, već idi na lokaciju A 10, desno. Udi u toranj i zameni krila za praznu mrežu. Vрати se na uzletišta A 10 i odleteti na A 8. U prostoriji A 7 još leti osa. Uхвати je u mrežu. Krani napred kroz vrata. Sada imaš punu mrežu (THE INSECT NET FULL). Na lokaciji A 3 daj pištaljku za mač (THE SWORD). Njima sečeš deo konopca koji je spleo pauk. Idi na lokaciju A 4 i daj punu mrežu za trozub (THE TRIDENT). Put te vodi u prostoriju C 2. Uzmi vatreni prsten (THE FIRE RING), a u zamenu za njega daj konopac (THE STRING) koji se pre toga otkesao mačem.

Vрати se bunaru i skoči u njega. Kroz rupu se provuci u donju prostoriju i trozubom pokupi biser. Skreni u levu prostoriju. Pošto imaš vatreni prsten, možeš da podigneš gvozdenu poklopac. On čuva ulaz u prostoriju A 18 koju ćeš posetiti kasnije. Otuda ideš tako daleko desno, dok može. Kad dođeš do kraja, daj vatreni prsten za riblju kagicu (THE FISH HELMET). Nju menjaš za tulac za strelicu (THE QUIVER) Izađi iz bunara i idi u prostoriju C 1. Ovdje daj tulac za strelicu, da dobiješ rudarsku kagicu. Sada imaš biser i rudarsku kagicu. U prostoriju C 3. Princeza Bedrulbudur je nestala. Možeš ići napred u C 4 i da uzmeš praznu kesu (THE PURSE EMPTY). Za nju daješ rudarsku kagicu. Na lokaciji A 7 manjaš biser za ključeve

(THE KEYS). S njima otvori drugi orman u C 4.

U prostoriji, u kojoj si našao, manjaš ključeve u knjigu Ali Baba (THE ALI BABA BOOK). S njom se opet spusti u bunar. Kroz gvozdenu poklopac dolaziš u donju sobu. Zbog knjige se pokreće stena i blaziš u riznicu Ali Baba. Kod velikog kupa zlatnika napuni kesu i odnesi je napolje. Popni se iz bunara i idi na lokaciju C 12, van zidina. Uđi kroz prva vrata i zameni knjigu za sekiru (THE AXE). Pri tom moraš da se čuvaš noža koji leti iz zida. Vрати se u palatu i u prostoriji C i zameni sekiru za ključeve u njima i u punom kesom kod obućara. Daj ključeve za nanule (THE SLIP-PERS). Pri tom se čuvaš od dve cipele. Pokupi rudarsku kagicu i promeni nanule za bič (THE WHIP). Idi do kola daj rudarsku kagicu osnovnu točku (THE WHOLE AXEL). Osovinu dobiješ tako da ideš do točka i skočiš. Usput pokupi nanule i idi na A 15. Tu osovinu popravi slomljeni čekir podiznog mosta. Sada si most spustio i možeš da pređeš preko njega. Pošto si obuo nanule zar tne smeta.

Došao si na ostrvo usred mora. Slomljenu osovinu točka (THE BROKEN AXEL) zameni za luk s popuštenom tetivom (THE BOW UNSTRUNG). Vрати se na lokaciju C 2 i daj nanule konopac. Luk je upet zategnut (THE BOW RESTRUNG). Idi u levu prostoriju. Daj konopac, uzmi tulac za strelicu. Luk je spreman za gađanje (THE BOW LOADED). Pokupi lepez (THE WHISK) i biser (THE PEARL). S njima idi na C 6 (tajni teleport, pomenut u početku). Uđi u teleport i naći ćeš se kod drugog bunara. Na njemu leži pračka (THE SLING). Za nju daj lepez. Pošto sa sobom nosiš biser, pračka je pripremljena za gađanje (THE SLING LOADED). Kroz otvor na podu pored bunara spusti se u prostoriju gde afrički čarobnjak kuva uvarak. Vratu u oba krila pogasiš lepezom. Kod čarobnjaka pokupi još lampu (THE LAMP) da je zameniš za neki drugi predmet. Idi na lokaciju A 10. Pračkom obori kokosov oraš (COCONUT) sa palme. S njim prolaziš preko oaze. U oazi uzmi tupo stablo (THE TRUNK BLUNT). Za njega nemoj da daješ kokos, jer moraš još jednom kroz pustinju. U bunaru promeni tupo stablo za riblju kagicu. Vрати se u oazu i skoči u vodu. Tu daj kokos za ogledalo (THE MIRROR). Otvori riblju kagicu i uzmi tupo stablo. Na lokaciji C 5 izoštri ga sekrom (THE TRUNK SHARPENED). S ogledalom i izoštrim delom idi u prostoriju B 4. Tu s ogledalom odstrani Aladinovu majku i idi napred. Naći ćeš se u četiri oka s ključem dinom. Na njega kreni izoštrim delom. Izni uzvikuje i nestaje. Vрати se po luk i strelicu. Tako naoružan ideš na lokaciju B 7. Sada razapni luk i upali strelicu. Na kraju daske pada stena i katapultira te u prostoriju gde se na postolju nalazi bezlo. Pokupi žezlo i skoči u jedan od dva ulaza. Naći ćeš se u prostoriji A 5. Otvori vrata na balkonu. A 21 igra se u dvorani.





Short Circuit

Tip: arkadna avantura
Format: spectrum 48 K; C 64, CPC
Cena: 7,95; 8,95 funti
Izdavač: Ocean Software Ltd., 6 Central Street, Manchester M2 5NS
Režim: ratna (mašina ratuje protiv rata)
Ocena: 8/10

VLADIMIR NEŠKOVIĆ
 ZORAN BOGATINOVSKI
 VLADIMIR NIKOLOSKI

U jednoj mračnoj i burnoj noći grom udara u supertajnu fabriku Nova Robotics i izazove kratak spoj, koji opet stavlja u pokret robot "Broj pet", napravljen po porudžbini vojske

Jail Break

Tip: arkadna igra
Režim: spectrum 48 K; C 64/128, CPC, MSX
Format: kaseta/disketa
Cena: 7,95; 8,95/14,95 (MSX: 15,95) funti
Izdavač: Konami/Nemesis Management, PO BOX 67, London SW11 1BS
Režim: pohvataj kažnjenike na bekstvu
Ocena: 8/9

JURE ALEKSIĆ

Prako radija u policijskom automobilu dobijaš obavještenje da se u tvojoj blizini nalazi devet kažnjenika koji su pobjegli iz zatvora. Treba sve pohvatati. Zadatak nije lak, jer je njih devet za vreme bežanja aratilo mnoge pajače iz podzemlja koji im mnogo pomažu.

Posla imaš sa dve vrste protivnika: 1. kriminalci su obično odeveni u bele majlice i nisu tako opasni, bez obzira što bacaju bombe i sa zadovoljstvom mitraljiraju; 2. utekli zatvořenici - na svakom stepenu je po jedan. Svi su dobro naoružani (bazuke, noževi).

Počinjete u sobi koja je na mapu označena brojem 1. U početku imate samo LINK odnosno mogućnost ■ a se priključite u računara priključkom RS 232. Taj priključak ćete naći kod terminala označenog sa T1. Tamo učitate program ■ SEARCH, READ i USE. Pomoću SEARCH uzmete BLUE PASSCARD (plavu propusnicu) i njome otvarate vrata označena rimskim 1. U sobama 8 i 13 imate biblioteku gde sa READ možete da pročitate tri zanimljive knjige.

Svaka zaključana vrata otvorite dvaput - tako će ostati zauvek otključana. Kada otključate vrata idete do terminala T2 i učitate program za BREAK, DROP i LOOK. Na mestu gde se nalaze pokvareni roboti nalazi se i RED PASSCARD (crvena propusnica) koja vam otvara vrata br. ■ Kako biste tačno obavili zadatak morate uzeti parče sira i sa USE ■ dati jednom preplašenom mišu. Ukoliko ste žaljivi malo zabave možete uzeti 1 funtu i u sobi 18 na FRUIT MAŠINI igrati JACKPOT. Ostade vam kusur od 10 penija kojim ■ sobi 21 možete da igrate SPACE INVADERS.

U početku imate pištolj. Ako dotakneš vodoinstalera, mladića ili devojku, kod prvog dobijaš bazuku, kod drugog minobacač i kod trećeg mitraljez. Pažnja: ako te osoba ubijaš preko njih se nacrtu crveni krst i gubiš jedno od teško stečenih oružja.

Nekoliko saveta: ne pucaj nepotrebno gore-dole, jer možeš da pogodiš svoje pomoćnike. Pazi da te zatvořenici ne opkole - ■ ti oduzima jedan od tri dragocena života. Pazi na bombe! Na sredini stepena



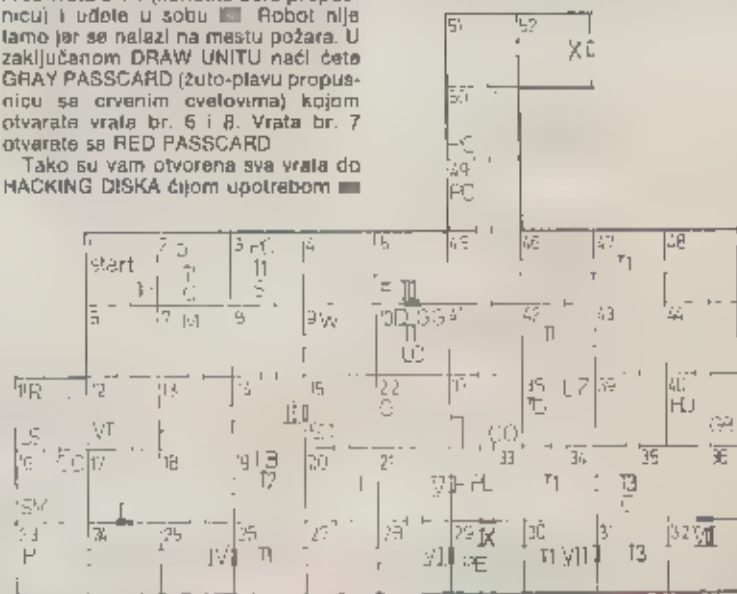
kažnjenici istovremeno mogu da bace na tebe čitav arsenal. Na višim stepenima se ■ zaleđi pobedonosnim uzvikom napred, ako na ekranu više nema nijednog zatvořenika. Bolje zbegni oklopno vozilo, jer češ, opet, izgubiti život.

Moj rekord je šest stepen. Ako ■ nešto nije jasno, nazovi me na telefon: (061) 752-857.

Za vrata 3 i 5 potrebna vam je PINK PASSCARD (ružičasta propusnica) koju ćete naći u FILE ■ sobi 23. a da biste otključali FILE moraćete da upotrebite FILE KEY. Kada uzimate DRAW KEY upotrebite ga od DRAW UNITA u sobi 9 i uzmite WHITE PASSCARD (belu propusnicu).

Robot može nositi samo tri predmeta. Preporučujemo vam da ispuštite predmete u sobama 28, 27 i 28. U sobi 28 nalazi se robot koji vas isključuje čim uđete. Da biste ga ■ terali treba da učinite sledeće: uzmete MONKEY WRENCH (francuski ključ), idite u sobu 20, tamo ■ BREAK slomite staklo i zavrnite cev. Potom uzmete LIT CIGARETTE i u sobi gde ■ je SMOKE DETECTOR zapalite krevet. Idete oko kroz vrata br. 4 (koristite belu propusnicu) i uđete u sobu ■. Robot nije tamo jer se nalazi na mestu požara. U zaključanom DRAW UNITU naći ćete GRAY PASSCARD (žuto-plavu propusnicu sa crvenim ovelovima) kojom otvarate vrata br. 6 i 8. Vrata br. 7 otvarate sa RED PASSCARD.

Tako su vam otvorena sva vrata do HACKING DISKA čijom upotrebom ■



terminalu T3 možete napraviti da roboti patroliraju u svakoj sobi po 1 minut.

P. ■: Da biste prošli kroz vrata br. 10 treba da sastavite robot identičan vama i da uzmete GOLD PASSCARD.

Legenda:

T1, T2, T3 - terminali, 1P - 1 pound coin, ■ - blue passcard, C - calculator, VT - video tape, ■ - monkey wrench, ■ - stapler, PC - paper clip, F - file key, L - lump of cheese, LB - lunch box, SM - scard mouse, CC - cup of coffee, J - jump hardware, R - red passcard, LS - laser software, P - pink passcard, LC - lit cigarette, ■ - draw key, W - white passcard, SD - smoke detector, GG - gorgel, G - gray passcard, PL - pencil, GB - green bottle, CO - can opener, HD - hacking disk, LZ - laser circuit, TG - tin of grease, PE - pen.

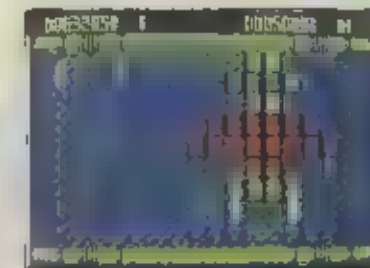
Krakout

Tip: arkadna igra
Režim: U 64/128, CPC, spectrum 48/128 K, MSX
Format: kaseta/disketa
Cena: 7,95; 8,95/14,95 funti
Izdavač: Atlantis/Graspows Software Ltd, Alpha House, 12 Carver Street, Southfield, S14 4FS
Režim: rušiti, rušiti i samo rušiti.
Ocena: 7/5

MILAN BOJANIĆ

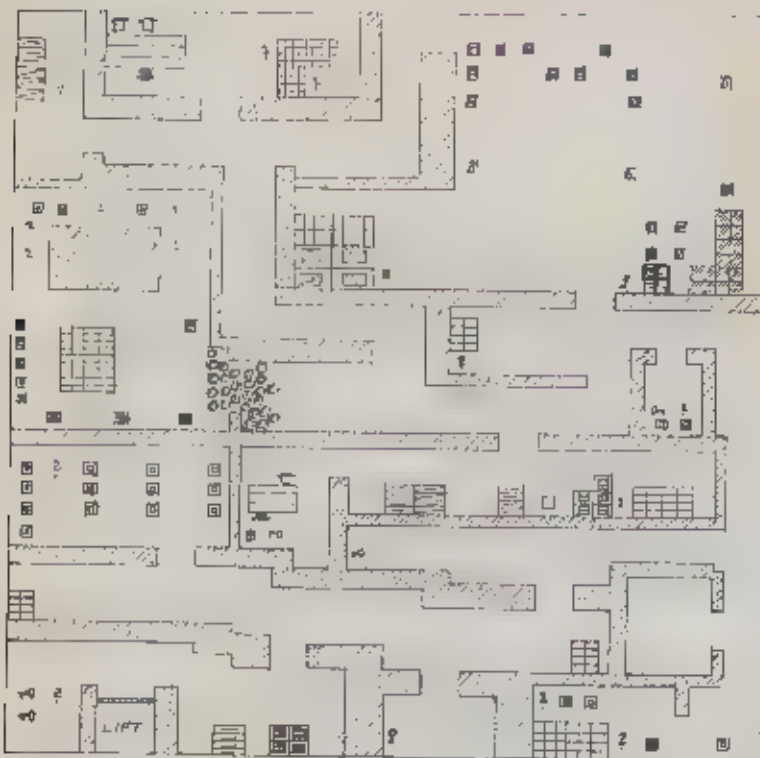
Ovaj veoma dobro urađeni program po nekim stvarima podseća na dobar stari Wall sa demonstracione kasete za spectrum. Čim se startuje dobije se bogat izbor: igra na levoj ili desnoj strani ekrana, uz muziku kakvu još niste čuli ili veoma zanimljive zvučne efekte, sa sporijom ili bržom loptom. Skrolovanje je takođe izvršno (obično ili prateće: following). Komandom MODE možete menjati boju pozadine ili predmeta. Kada pritisnete na tipku 9 ili 8, sve se boje isprepletu tako da je teže odrediti pravac lopte.

Kao u Wallu cilj vam je da brušite sve cigle (u svakom nivou drukčije raspoređene). Na prvih 2-3 nivou imate samo nekoliko vrsta neprijatelja, dok od petog neprijatelji u svim oblicima i vrstama kretanja nastoje da vam izbace lopticu van igre. Kada uništite jednu sjajnu zvezdu, možete da igrate sa dve loptice. Veliki neprijatelj vam je i svemirski brod, na vas baca pčele koje vas paraliziraju dok ne izgubite život.



Ispod nekih cigli kriju se slova. Neka vas povećavaju na dvostruku visinu, neka vam omogućavaju da se loptica prilepi uz vas (dok je ne bacite), a neke lapud sebe kriju bombu koja ruši veći deo cigala. Neke cigle (obično sjajno bela) su toliko otporne da se ruše tek iz 2-3 udarca.

Naravno, igra pruža mnogo veće zadovoljstvo posle prvih petnaestak nivoa, ali njih prepuštiam vama.



- DETONATOR
- Hrana
- PREDMETI
- KLJUČEVI
- BARIKADA
- LIFT

Šema: Saša Vujančić

dragocenog vremena. Možete da odredite i stepen težine.

Ekran je podjeljen na dva dela. Levo vidite sliku poprišta iz prve perspektive. Desno se ispisuju brojevi bodova, ključeva (KEYS), municije (AMMO - najviše 99) i pogodaka. Kad vas neprijatelj pogode 30 puta, igra je završena. Za vreme igranja naići ćete na predmete koji su manje ili više važni za rešenje zadatka.

KLJUČEVI su neophodno potrebni. Otvaraju sva vrata, ali posle upotrebe nestaju.

MUNICIJA puni magazin vaše poluautomatske puške. U paketu je 15 metaka.

PRVA POMOĆ (FIRST AID) obara broj pogodaka na nulu. HLADNA HRANA (GOLD FOOD) odbija vam deset pogodaka.

Pošto grad morate da bacite u vazduh, na svakom spratu je DETONATOR. Aktivirate ga na taj način da ispalite hitac u njega.

Pored neprijatelja ometaju vas BOMBÉ. Ako ih pogodite one će eksplodirati i igra se tako završava. Kroz BARIKADE se prolazite samo pucanjem.

LANČICI, VAŽNE, DIJAMANTI (treba ih potražiti) i OFICIRI VAM donose bodove. Sta učiniti kad aktivirate sve detonatore? Idite u početnu sobu i pobegnite nadole. Ali, pazite da grad ne ode u vazduh - dok ste vi u njemu. Zato treba najpre da se probijete na šesti sprat i da na putu nazad aktivirate još druge detonatore. Zarobljenik je u sobi na vrhu grada. Zato da Nemci ne otkriju bekstvo, na trećem spratu morate da aktivirate detonator. Ako vam nešto nije jasno, na raspolaganju je telefon: (063) 31-020.

Samurai

Tip: strateška igra
Računar: spectrum, CPC
Format: kasete
Cena: 9,95 funti
Izdavač: CRL, CRL House, 9 Kings Yard, Carpenter's Road, London E15 2HD
Rezim: sam svoj šogun
Ocena: 9/9

DANIJELOŠTIH

I zglada da su Johnny Reb i I (obr)ruk pokrenuli pravu lavinu strateških igara. U posljednja dva mjeseca na tržište je izbačeno dvadesetak simulacija najraznovrsnijih ratovanja. Jedna od boljih je Samurai.

Prvo što iznenađuje je mjesto gdje se igra odvija. Radnja je smještena u jedan samostan koji napada neprijatelj. Tvoj je zadatak, naravno, da odbiješ napad. Borba se vodi isključivo hladnim strojapanskim oružjem.

Na početku igre moraš odabrati nivou. Ovisno o njemu dobit ćeš 200-400 bodova, bolje rečeno novca jer novcem kupuješ svoje snage. Snage odabiraš tako da voziš kursor po dnu ekrana i biraš ikonu koja predstavlja vojnika (u zagradl je vrjednost u poenima).

- obični samuraj (12)
- pješadija (18)
- nindža (25)
- konjanik (40).

Preporučujem ti da uzmeš najmanje četiri nindže i dva konjanika, a da ostatak potrošiš na loše jedinice. U gornjem prozoru će ti se iscrivati tvoje snage, a u ekranu gore, desno pojavljivat će se stilizirana figura borca kojeg pokazuješ kursorom. Kada si napokon spreman da počneš igru, pokazat će ti se 1/4 mape sa razmještanjem tvojih trupa. Kursor će ti se automatski pokretati po ekranu od jedinice do jedinice te prikazivati njenu trenutnu energiju i pokretljivost. Za pomak po ravnom tlu troši se jedan bod pokretljivosti, a za neravno tlo ili za prepreke potrebna su 2-3 boda. Bodovi pokretljivosti se pokazuju u jednom od četiri prozorčića na desnom rubu ekrana. U jednom od tih prozorčića nalazi se i energija jedinice koju si trenutno odabrao. Jedinicr zadaješ komande:

- pokret (pokrećeš vojnika kursorom)
- borba (bore se dvije jedinice koje se nalaze jedna kraj druge)
- ukoliko sam ne odabereš ovu opciju, borba će automatski prestati
- će se započeti.
- prelaz-opcijom ostavljaš jedinicu bez komande
- bacanje šurikena - tom se opcijom služe samo nindže. Zato sam i rekao da je najbolje kupiti mnogo nindži. Kada odabereš opciju u dijelu ekrana gdje je obično figura, koja označava vrstu vojnika pojavljuje sa

kompleks pomoću kojeg biraš pravac bacanja. To je vrlo korisna opcija jer se tada bitka može početi s veće razdaljine, neprijateljska jedinica oslabi pa u 90% slučajeva izadeš kao pobjednik.

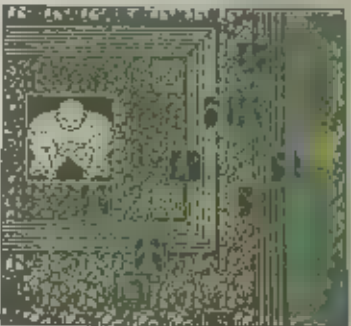
Konjičke jedinice su skupe, ali su korisne kad prigusti, jer imaju vanoma mnogo bodova pokretljivosti. Nedostatak im je to što se teško probijaju kroz neprohodne predjete i prepreke. Dobro se bore, i u 70% slučajeva izlaze kao pobjednici. Borbu ih treba uvlačiti tek nakon nekog vremena.

Ako želiš pobijediti, neka ti osnova budu nindže. To su najkorisnije jedinice. Imaju dosta bodova pokretljivosti, lako se probijaju kroz vodu i preko prepreka. Ako ne moraš, ne uplići ih u direktne sukobe. Bolje ti je gađati šurikenima iz pozadine. Samurai i pješadija imaju mnogo bodova pokretljivosti. Najlakše se probijaju kroz prepreke. Slabo se bore, ali ih je ipak korisno upotrebljavati. Uglavnom će ti trebati za nevažne zadatke, te za podršku nindžama i konjici.

Borište možeš podijeliti na sljedeće dijelove:

- okolina samostana, to je bitan prostor bez prepreka. Po njemu se kreću samo kada želiš začeti neprijatelju za leđa

- rijeka, jezera i rov: u okolini samostana iskopan je rov napunjen



vodom. Osim toga, blizu okolica samostana posuta je jezercima. Voda je vrlo neugodna posebno za konjičke snage. Postoje dva mosta ali su vrlo nepraktično raspoređena a osim toga neprijatelj je na njima postavio jake straže.

- ograda oko samostana je podignut zid. To je jedan od teže prelaznih dijelova upotrebe

Samostan: prostor se nalazi u samom centru borilišta. Neprijatelj ga je već zauzeo, i to mu je vrlo korisno uporište.

Strategija:

Sve tvoje trupe su koncentrirane u lijevom dijelu ekrana. Neprijateljskih trupa ima mnogo više i bolje su razmješteno. Prvo grupiraj sve svoje snage, a zatim se (nipošto preko mostova) uplići u samostan. Kada se preko zida popneš u samostan počni ga otij neprijateljskih trupa, pa se posluž taktikom neprijatelja. sa samurajima i pješadijom čuvaj pristup manastiru, a s ostatkom nindži i s konjicom kreni da dovršiš posao s raštrkanim neprijateljem izvan samostana.

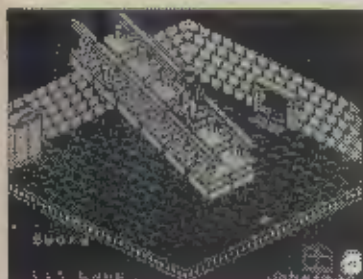
Into the Eagle's Nest

Tip: arkanna avantura
Računar: spectrum 48 K, C 64, CPC
Format: kasete/disketa
Cena: 8,95/12,95 funti
Izdavač: Pandora, Mercury House, Calleva Park, Aldermaston, Berks RG7 4QW
Rezim: setite se filma
Ocena: 8/9

DAVID DOBNIK

Do sad nepoznata programska kuća Pandora je izdala svoj bestseller, napravljen prema istoimenom filmu koji je pre godinu dana prikazan i na našoj televiziji. Vi se nalazite u ulozi engleskog diverzanta koga su za vreme 2. svetskog rata poslali u grad Ortovo gnezdo (Eagle's Nest). Iz nemačkih ruku morate da spasite svoje drugove i da srušite grad.

Možete da igrate sa svim vrstama palica ili tipkama koje sami odredjete. Na raspolaganju su još tipke za eliminaciju zvuka, prelazak u modus spectrum 128 K i uključivanje/isključivanje poruka (messages). Ako saopštenja isključite, dobijate mnogo



Nosferatu the Vampire

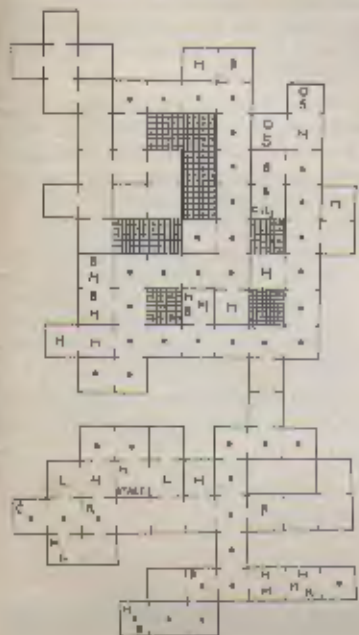
Tip: arkadna avantura
 Računar: C 64/128
 Format: kasete
 Cena: 7,95 funti
 Izdavač: Piranha (Macmillan Publishers)
 Rezime: opasna je noć
 Ocena: 9/9

DENIS LEJO

Piranha je izdala još jedan veoma dobar program sa odličnom trodimenzionalnom grafikom i srednjovekovnom muzikom. Priča je ista kao u filmu Nosferatu (s Klausom Kinskiom u glavnoj ulozi), snimljenom prema romanu Brama Stokera »Dracula«.

Većinu ekrana zauzima dio po kojem se krećete, a u drugom dijelu se nalaze predmeti koje nosite i prozor kroz koji vidite sunce kako se diže i spušta. Zajedno sa suncem mijenja se boja okoline. Pored prozora se nalazi mrtvački sanduk koji raste kako se vaš život bliži kraju.

Predmeti su podijeljeni u dvije skupine. U prvoj su pištolj, čizma, mač i kolac, a u drugoj stolica, lampa, križ, sjekira i ključ. Za vrijeme igre pronalazit ćete hranu koja će vam smanjivati mrtvački sanduk. Ako uzmete bocu s vinom, neko vrijeme ćete biti opijeni. Predmeti su



veoma dobro sakriveni – pogledajte kartu! Od smetala, brige će vam davati psi, šišmiši, pacovi, pauci i ljudi.

U prvom dijelu igre vi ste Jonathan Harker i potrebno je da pronađete ključ koji otvara vrata zamka. Kada dođete s ključem do vrata, pritisnite tipku za pucanje. Na ekranu će se ispisati poruka: »Congratulations, you have escaped from the castle.« U drugom dijelu vaš je zadatak da kao Lucy ubijete Nosferatua. Kad izgubite život, pritisnite tipku 1 da biste igrali od početka 1. dijela. Lucy (tipka 2) možete pomagati kao Jonathan (tipka 1) ili Van Helsing (tipka 3). Nosferatu se nalazi u sobi koja je na karti označena kao cilj. Lucy u ovom dijelu svi napadaju. Zato prvo nju odvedite do Nosferatua, a zatim kao Jonathan i Van Helsing sakupite oružje i odnesite ga u sobu ispred Nosferatuove. Napokon kao Lucy uzmite i upotrebite oružje. Još nešto: u drugom dijelu možete mijenjati stolice ■ kolce

Legenda

■ smetala	Č čizma
H hrana	M mač
K križ	S sjekira
L lampa	O kolac
B bijeli luk	P pištolj

Escape from Synges Castle

Tip: arkadna avantura
 Računar: spectrum 48/128 K, C 64, CPC
 Format: kasete/disketa
 Cena: 8,95, 9,95/13,95 funti
 Izdavač: Software Projects, Bear Brand Complex, Allerton Road, Woolton, Liverpool L25 7SF
 Rezime: Dragon's Lair 2
 Ocena: 8/10

ANDREJ BOHINC

Neki junaci zaista ne znaju kada su obavili zadatak Dirk koji je u svojoj prvoj avanturi (Dragon's Lair) spasio princezu iz zmajevog grada, želi sada da uzme zmaju čup sa zlatom.

Igra ima odličnu trodimenzionalnu grafiku, solidan scenario i dobru animaciju. Možemo da kritikujemo samo zvuk koji je na najnižem stepenu kvaliteta. Moraš da završiš osam stepeni koje permanentno učitavaš sa trake. Na prva četiri se probijaš do zmajevog grada, a na sledećim moraš da pobegneš iz njega.

1. stepen: veslanje po reci. Treba otići što dalje. Igračkom palicom izbegavaj hridine koje vire iz vode. Strelce ti pokazuju pravi smer. U

Cop-Out

Tip: arkadna igra
 Računar: spectrum 48 K, C 64, CPC
 Format: kasete/disketa
 Cena: 8,95/13,95 funti
 Izdavač: Mikro-Gen, Unit 15, The Western Centre, Western Road, Bracknell Berks.
 Rezime: policajac u opasnoj patroli
 Ocena: 7/9

IGOR MUJAGIĆ

Podne je. Usamljeni policajac kreće u patrolu nad sedam dijelova grada, prepunog opasnosti. Igru možete igrati raznim vrstama palica ili tipkama koje odaberete sami. Grafika je kao u mnogobrojnim drugim igrama Mikro-Gen izvršna, likovi se glatko kreću po ekranu uz pratnju zvučnih efekata.

Vaš mali i spretni policajac ima brojne neprijatelje. Jedni od najopasnijih su ljudi koji bacaju boce; obično se nalaze na uzvišenjima i vrlo ih je teško pogoditi. Avion (na

prvom, trećem i šestom nivou) ponekad nadleti iznad vas i obaspe vas mecima. Morate ga pogoditi tri puta, isto kao džip (pojavljuje se samo na drugom nivou). Ostali neprijatelji izviruju iza zaklona i pucaju na vas. Dovoljno ih je pogoditi jednom.

Da ne bilo sve crno ekranom ponekad proteti rotirajuća boca. Kad je pogodite postajete besmrtni na neko vrijeme. Tu su i golubovi koji doprinose vašem rezultatu.

Igra se na vrijeme. Za prelazak na sljedeći nivo dovoljno je da izbegavate neprijateljske metke i flaše. Postoji sedam nivoa težine:

1. Ulica. Neprijatelji vas gađaju sa prozora susjedne zgrade, iza drvene ograde i iz garaže.

2. Dvorište. Gađaju vas sa srušenog zida i stjena. Putem povremeno prođe džip.

3. Ispred puta u skladište. Gađaju vas sa prozora zgrade i sa porušene ograde. Najopasniji je bacač boca u lijevom uglu.

Na sljedećim nivoima nalazite se u skladištu, ispred željezničke pruge, u blizini gradskog vodovoda i kod garaže za kamione.

Savjet: ne zadržavati se dugo na jednom mjestu jer lako možete da potrošite svih devet života.

posljednje tri sobe izbegavaj čudovišta koja se kreću levo i desno.

2. stepen: tekuća traka. Tu ne smeš da se odmaraš ni za trenutak (tipke za odmor ne postoje). Idi neprestano napred i pazi na rupe u tekućoj traci. Preskačeš ■ pritiskivanjem na tipku za gađanje. Najveća opasnost na tom stepenu su kugle koje će te elegantno zgnječiti.

3. stepen: zmajeva soba. Čuva je velika ruka i užarena palica! Na četvrti stepen stići ćeš ako pomeraš igračku palicu sledećim redosledom: levo, desno, pucanj, gore, levo, dole, pucanj, desno, pucanj, gore.

4. stepen: potucanje po gradu. Moraš da pronađeš čup sa zlatom i mač. Jure te zmajeve sluge: žaba i

pacov. Kad pronađeš zlato i mač, ubi žabu. Možeš da učitaš nastavak.

5. stepen: ubilački hodnik. Tu se otrijaju kugle i nastaju zidovi. Izbegavaj kugle. Istina, one te ne ubijaju, ali ti zato usporavaju konja. To je veoma važno za povlačenje ka zidovima koji ti brzo oduzimaju život.

Šesti, sedmi i osmi stepen u miru rešite sami (mikroci, hekeri, pirati...). Onima koji su očekivali neka POUKOVE, preporučujem red: 1 CLEAR 32787; LOAD "" SCREENT; LOAD "" CODE: POKE 35786,0; RANDOMIZE USR 33025.

Rad otkucajte umesto basica. Ako negde zaškripi, pišite mi na adresu: Gotska 14, 61000 Ljubljana.



NORDMENDE

FANTASTIČAN PROGRAM



Konsignacijska prodaja

NORDMENDE

Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana



emona commerce

tozd globus

Ljubljana, Šmartinska 130

PRODAJNA MESTA:

LJUBLJANA: Podhod Maksimarketa, Trg revolucije 1, tel. (061) 219-107

MARIBOR: Lesnina, Hoče, tel. (062) 304-697

NOVO MESTO: Dolenjka, Kidričev trg 1, tel. (088) 22-395

BEOGRAD: Lesnina, Bulevar revolucije 17, tel. (011) 341-275

ZAGREB: Emona Commerce, Prilaz JNA 8, tel. (041) 430-132

RIJEKA: Emona Commerce, F. Supila 2, tel. (051) 23-352

SARAJEVO: Foto optik, JNA 50, tel. (071) 24-491

NOVI SAD: Leanina, Bulevar 23. oktobar 5 a, tel. (021) 331-633

SKOPJE: Centromerkur, Leninova 29, tel. (081) 211-157



AUTOCAD®

CHERRY



EPSON

Roland

ROLAND DG CORPORATION

EPSON – matricni i laserski štampači
YU ZNAKOVI – svet za sve vrste štampača
ROLAND – ploteri formata A3, A2, A1
CHERRY – grafička tablica
AutoCAD – softverski paket



I
ŠTAMPAČA
EPSON
FX-105

DINARSKA
PRODAJA
CRTAČA
ROLAND
DXY-880 A

Iz vašeg programa posebno me interesuje

Molim vas, pošaljite mi, prospekt – cenovnik – predračun

Adresa: _____

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150
telex: 31 639

Predstavništva

Beograd: Kondina 1, telefon: (011) 326-484, telex: 11450 yu avtana, poštni predal 623
Zagreb: Junšićeva 28, telefon: (041) 42-469, telex: 21441 yu avtana, poštai predal 26.
Sarajevo: Đure Đakovića 6, telefon: (071) 25-103, telex: 41255 yu avtana
Skopje: Dame Gruev 3, telefon: (091) 231-452, telex: 51217 yu avtana
Split: Rade Končara 76, telefon: (059) 512-822, telex: 26198 yu avtana
Varaždin: Braća Radića 16, telefon: (042) 49-466, telex: 23045 yu avtana
Rijeka: Nikole Tesle 9, telefon: (051) 30-911, telex: 24216 yu avtana.